Über subphrenische Abszesse.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Fakultät

der

Kaiser-Wilhelms-Universität Strassburg

zur Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

EDUARD APELT
approb. Arzt

aus

Strassburg i. E.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

STRASSBURG i. E.
Elsass-Lothr. Druckerei, Abtlg. Müh & Cie., Kinderspielgasse 20.
1913.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Straßburg i. E.

Referent: Prof. Dr. Madelung.

Vorbemerkung.

Während meiner Tätigkeit als Medizinalpraktikant im hiesigen Unfall-Krankenhaus hatte ich Gelegenheit, einen Fall von subphrenischem Abszeß zu beobachten und zu behandeln. Dies gab mir die Anregung zu einer eingehenden Bearbeitung des interessanten Themas, welches den Inhalt dieser Arbeit bildet. Herr Professor Dr. Ledderhose hat mir außer dem genannten Fall noch weitere 10 Fälle seiner Beobachtung aus der Privatpraxis und dem Unfall-Krankenhaus zur Verfügung gestellt, die ich als Beispiele für die verschiedenen Arten der subphrenischen Eiterung den einzelnen Abschnitten der Arbeit eingefügt habe.

Einleitung.

Je mehr sich die Chirurgie den Erkrankungen der inneren Organe zugewandt hat, um so mehr hat sie der inneren Medizin an Boden abgewonnen, hat sich neue Arbeitsgebiete erschlossen, die vordem ausschließlich der inneren Medizin vorbehalten

waren. Keineswegs jedoch kann die Chirurgie der Mitarbeit der Medizin ganz entsagen; gibt es doch eine außerordentlich große Anzahl von Fällen, deren Diagnose und Behandlung intensives Zusammenwirken beider Disziplinen erfordert. Diese Fälle stellen in ihrer Gesamtheit die Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie dar.

Zu ihrem Bereich gehören auch die ulcerösen und eitrigen Erkrankungen der inneren Organe und deren Folgezustände: Die Eiteransammlungen in der Bauchhöhle. Unter diesen beanspruchen eine besondere Bedeutung in Anbetracht ihrer anatomischen Beziehungen, ihrer Symptome, ihres klinischen Verlaufes und ihrer Behandlung die subphrenischen Abszesse. Wir verstehen darunter circumscripte, unmittelbar unter dem Zwerchfell intra oder extra cavum peritonei liegende Eiteransammlungen mit oder ohne Gasgehalt.

Historisches.

Um zunächst einige historische Bemerkungen vorauszuschicken, so sind die ältesten Aufzeichnungen über subphrenische Abszesse dem pathologisch-anatomischen Interesse an der Affektion entsprungen. Der erste, der eine Beobachtung dieser Art veröffentlichte, scheint Thilesius im Jahre 1670 (in Misc. Med. et Phy. 1670, 106 C. V.) gewesen zu sein (1); ihm folgte Tacconi 1740, Petit 1753, Veit 1797. Kurze Andeutungen pathologisch-anatomischer Art finden sich ferner bei Fervus 1824, Louis 1826, Bright 1834, Williams 1846, Lemaitre 1848, Legendre 1851, auf

deutscher Seite bei Wintrich 1854. Ein besonderes Verdienst hat sich Barlow erworben, indem er als erster im Jahre 1845 die klinischen Eigentümlichkeiten der subphrenischen Abszesse scharf charakterisierte und «die Diagnose in geistvoller Weise begründete» (2). In diagnostischer Beziehung bemerkenswerte Beiträge stammen ferner von Rigal und Eisenlohr 1874. Einen Markstein in der Geschichte der subphrenischen Abszesse bildet das Jahr 1880, wo Leyden durch seine bahnbrechenden Untersuchungen die Lehre von den subphrenischen Abszessen auf festen Boden stellte; die meisten seiner Ausführungen haben noch heute Gültigkeit. Erwähnung verdient auch die im gleichen Jahr erschienene Arbeit über denselben Gegenstand von Cossy.

Die von Leyden inaugurierte chirurgische Therapie verallgemeinerte sich erst 10 Jahre später; Débove und Remond sollen die ersten gewesen sein, die über einen Heilungserfolg berichten konnten (3). 1894 behandelte Maydl in seiner Monographie die Affektion vom chirurgischen Standpunkt aus; durch sie wie durch die Arbeiten von Körte-Grüneisen, Sachs aus der Kocherschen Klinik (10), Perutz u. a. wurde die Kenntnis der subphrenischen Abszesse wesentlich gefördert.

Was die Nomenclatur betrifft, so seien von den zahlreichen der Affektion beigelegten Namen die Leydensche Bezeichnung «Pyopneumothorax subphrenicus», und der, wie Maydl mit Recht betont, treffendere Ausdruck Cossys «faux pneumothorax» hervorgehoben. Monod änderte die Leydensche Bezeichnung in «Pyothorax subphr.»

um, damit auch die nicht gashaltigen Abszesse mit einbegriffen würden. Während mit diesen Benennungen das auffallendste klinische Merkmal angedeutet werden soll, charakterisiert der jetzt allgemein übliche Ausdruck «subphrenischer Abszeß» in prägnanter Weise die anatomischen Verhältnisse der Erkrankung.

Anatomie.

Die ziemlich komplizierten topographischen Verhältnisse der unter dem Zwerchfell liegenden Organe lassen es zweckmäßig erscheinen, eine kurze Darstellung derselben, auf welche in den einzelnen Kapiteln Bezug genommen werden soll, zu geben.

Unter den im engeren Sinne subphrenischen oder «endodiaphragmatischen», d. h. den die Wölbung des Zwerchfells ausfüllenden Organen — Leber, Magen, Milz, Duodenum, Pancreas, Nieren — nimmt die Leber den breitesten Raum ein. Sie liegt mit ihrer convexen Oberfläche dem Zwerchfell überall an, und zwar derart, daß zwischen Leberserosa und der serösen Zwerchfellbekleidung nur ein spaltförmiger Raum übrig bleibt, der durch das «nahezu streng median verlaufende» (2) Aufhängeband der Leber in eine rechte und linke Abteilung geschieden wird. Während die Leber an der oberen, vorderen und unteren Fläche allseitig vom Peritoneum überzogen wird, bietet die Serosa der Hinterfläche ein rechts und links verschiedenes Verhalten dar: am hinteren Rande des dünnen linken Leberlappens wird nämlich durch Zusammentreten der von der Ober- und Unterfläche der Leber kommenden Peritoneal-

blätter eine Duplikatur gebildet, das lig. coron. sinistrum; an dem dickeren rechten Leberlappen erreichen sich die beiden Blätter dagegen nicht, sondern das obere schlägt sich nach oben zum Zwerchfell als lig. hepato-phrenicum, das untere nach unten zur rechten Niere als lig. hepato-renale um; dazwischen bleibt eine des serösen Überzuges entbehrende Strecke der Leberoberfläche bestehen, auf welcher die Vereinigung der Lebervenen mit der Vena cava inf. stattfindet; hier hängt die Leber mit dem Zwerchfell durch lockeres Bindegewebe zusammen. Es ist von Wichtigkeit, auf dieses Verhalten des Peritoneum zur Leber hinzuweisen wegen der später zu erläuternden Beziehungen der retroperitonealen Abszesse zur Leber, bezw. zum Zwerchfell.

Die Beziehungen des Magens zum Zwerchfell gestalten sich folgendermaßen: der Magen grenzt nur mit Cardia und Fundus an das Zwerchfell; im übrigen wird er durch andere Organe von demselben abgedrängt. Die kleine Kurvatur, ein Teil des Fundus, sowie der größere Teil der vorderen oberen Fläche wird vom linken Leberlappen bedeckt. Mit seiner pars pylorica ragt der Magen nach rechts über die Mittellinie hinaus und wird hier von einem Teil des rechten Leberlappens bedeckt. Unterhalb des linken Leberrandes, zwischen ihm, dem Colon transversum und den linken 8. bis 10. Rippenknorpeln liegt der Magen mit einem je nach dem Füllungszustande wechselnden Teil seiner Oberfläche der vorderen Bauchwand an. Aus dieser Anordnung geht hervor, daß Perforationen in der Gegend der Cardia und des Fundus und solche der vorderen Magenwand bei Abkapselung des entzünd-

lichen Prozesses zu linksgelegenen subphrenischen Abszessen führen, Perforationen der Pylorusgegend jedoch auch zu rechtsgelegenen Abszessen Veranlassung geben können.

Die Verteilung der Peritoneallamellen unter der Leber bietet durch Bildung verbindender Stränge zwischen der Leber und den unter ihr gelegenen Organen sowie durch Entstehung einer den Magen von der hinteren Bauchwand trennenden Höhle kompliziertere Verhältnisse dar. Zunächst sehen wir vom Leberhilus zur kleinen Kurvatur bezw. zum Duodenum eine Peritonealduplicatur verlaufen, das lig. hepato-gastricum bezw. hepato-duodenale, zusammen omentum minus genannt. Die Ursprungslinie am Leberhilus spannt sich über die fossa transversa und die hintere Hälfte der Hauptlängsfurche (5); vor dem Bande liegt also der lobus sinister und quadratus, hinter ihm der lobus Spigelii. Die bedeutend verbreiterte Anheftungslinie am Magen und Duodenum geht nach links über die kleine Kurvatur hinaus «bis auf den linken Rand des Oesophagus abdominalis», und nach rechts verläuft sie über den oberen Rand des Duodenum «bis zur ersten Krümmung dieses Organes» (Villard et Pinatelle). An der kleinen Kurvatur weichen die Peritoneallamellen auseinander und umgreifen den Magen, demselben auf der Vorder- und Hinterfläche einen vollständigen serösen Überzug verleihend. Die kleine Kurvatur gehört noch, da sie vor der Insertionsstelle des kleinen Netzes liegt (4), zur vorderen Fläche des Magens und somit zur großen Peritonealhöhle; in diese ergießt sich also bei Perforationen an der kleinen Kurvatur der Mageninhalt. Der seröse Über-

zug des Magens fehlt nach Maydl nur an zwei Stellen: «knapp an der Cardia, zwischen dieser und der Milz», ferner «über der Verbindungsstelle der bursa omenti maj. und minoris, in der Gegend der vorderen Kante der linken Niere»; hier liegt die Magenwand «nackt» dem Zwerchfell an und wird mit diesem nur durch lockeres Bindegewebe verbunden.

Das die hintere Magenfläche überziehende Peritonealblatt bildet die vordere Wand der unmittelbar hinter dem Magen gelegenen bursa omentalis. Die hintere Wand dieses spaltförmigen Raumes wird von dem über das Pancreas und das Endstück des Duodenum resp. das Anfangsstück des Jejunum sich hinspannenden Serosablatt gebildet; nach links erstreckt sich die Höhle bis zum lig. gastro-lineale, rechts oben wird sie vom lobus Spigelii bedeckt, unten grenzt sie an das Colon transversum und sein Mesocolon. Durch einen an der rechten Seite gelegenen Spalt, das foramen Winslowii, das vorne vom lig. hepato-duodenale, hinten vom lig. hepato-renale begrenzt wird, kommuniziert die bursa oment. min. mit der großen Peritonealhöhle. Bei Perforationen an der hinteren Magenwand wird der Mageninhalt also zunächst in die bursa omenti min. gelangen und entweder dort eine abgekapselte Entzündung hervorrufen, oder durch das for. Winslowii die große Peritonealhöhle infizieren. Auch eine direkte Entstehung retroperitonealer Abszesse vom Magen aus ist denkbar, wenn eine der beiden von Serosa entblößten Stellen von der Perforation betroffen wird.

Zwischen Magen und Zwerchfell, dem Fundus

benachbart, liegt die Milz, mit dem Magen durch das ligam. gastro-lineale verbunden. Während der Peritonealüberzug derselben vorn (auf der facies gastrica) ziemlich konstant bis zum hilus reicht, fehlt er oft auf der hinteren, der Niere zugewandten Fläche; in diesen Fällen wird die Verbindung der Milz mit der auf ihrer vorderen oberen Fläche ebenfalls des serösen Überzuges entbehrenden Niere durch lockeres Bindegewebe, lig. lieno-renale, vermittelt. Von der Milz können also sowohl extra- als auch intraperitoneale Eiterungen ausgehen.

Nach rechts schließt sich an den Magen das Duodenum an, dessen pars superior nur auf eine kurze Strecke allseitig vom Peritoneum bekleidet wird. Seine vordere Fläche ragt, vom rechten Leberlappen bedeckt, in die große Peritonealhöhle hinein; seine hintere Fläche ist nur im ersten Drittel mit einem serösen Überzug versehen und der bursa omenti min. zugekehrt (5); weiter nach abwärts ist das Duodenum an der hinteren Bauchwand fixiert und erhält nur auf seiner vorderen Fläche eine seröse Bekleidung. «Perforierende Geschwüre auf der Hinterseite führen demnach je nach ihrer Lage im ersten oder zweiten Drittel zu Eiterungen der bursa omentalis oder zu retroperitonealen Abszessen» (6).

Das Pancreas, quer hinter dem Magen gelegen, erstreckt sich von der rechten Niere bis zur Milz und linken Niere; mit seiner mittleren Partie ruht es den vertebralen Ursprungsportionen des Zwerchfells auf; nur die vordere Fläche hat einen serösen Überzug, der, wie schon erwähnt, die hintere Wand der bursa omentalis bilden hilft.

Die rechte Niere, ebenso wie die linke auf der Rückseite ganz peritonealfrei, liegt mit ihrer oberen Hälfte, die linke zu zwei Dritteln, dem Crus laterale des Diaphragma auf; auf der Vorderfläche empfangen die Nieren einen in seiner Ausdehnung variabeln serösen Überzug, der von der Leber bezw. Milz auf sie übergeht — ligam. hepato-renale und lieno-renale.

Das letzte für uns in Betracht kommende Organ der Bauchhöhle ist der Dickdarm, dessen aufsteigender und querliegender Teil bei der Entstehung der subphrenischen Abszesse häufig eine wichtige Rolle spielt. Das aus der rechten fossa iliaca zum Hypochondrium emporsteigende Colon ascendens zeigt betreffs seiner Verbindungen mit der hinteren Bauchwand ein wechselndes Verhalten, das von dem Grade der Ausbildung des Mesocolons einerseits und dem Füllungszustand des Colons andererseits abhängig ist; bald wird die Verbindung durch ein mehr oder weniger freies Mesocolon vermittelt, bald liegt das Colon der hinteren Bauchwand breit an. Nach Sprengels Untersuchungen hat das Colon ascendens in ungefähr 50 % der Fälle ein Aufhängeband. Oben berührt das Colon ascendens mit der flexura hepat. den unteren Nierenpol oder liegt der äußeren Fläche der Niere an, vom rechten Leberlappen bedeckt. Das Colon transv. verläuft entlang dem Leberrand und der großen Kurvatur zur Milz, deren «basalfläche» die flexura sin. «von unten her erreicht» (Merkel); mit dem Zwerchfell steht die flexura sin. durch das ligam. phrenico-colicum in Verbindung.

Häufigkeit und Ätiologie der subphrenischen Abszesse.

Was die Häufigkeit der subphrenischen Abszesse betrifft, so unterliegt es keinem Zweifel, daß diese Erkrankung in früheren Jahrzehnten, wo die Chirurgie sich noch nicht an die Organe der Bauchhöhle heranwagte, häufiger zur Entwicklung kam als heutzutage. Den Fortschritten der Abdominalchirurgie, der Frühdiagnose, der Frühoperation und der verbesserten Technik ist es zu verdanken, daß der subphrenische Abszeß erheblich seltener geworden ist.

Den subphrenischen Abszeß beobachten wir vorwiegend bei Erwachsenen; unter 176 Fällen von Lang (7) befanden sich nur 12 Kinder, unter 89 Fällen von Piquand 25 Kinder unter 15 Jahren, 3 Kinder von 6 Jahren und darunter. Am häufigsten wird das 3. Jahrzehnt des Lebens, dann das 4. Jahrzehnt von der Krankheit betroffen. Bei Männern scheint sie etwas häufiger als bei Frauen vorzukommen — 76 Fälle von Barnard (8) betrafen 43 Männer und 33 Frauen.

Was Körte (9) von den Peritonitiden im allgemeinen sagt, daß «selbständige idiopathische Erkrankungen des Peritoneums sehr selten sind im Vergleich zu den von den darunter liegenden Organen auf das Peritoneum übergreifenden», das gilt auch für die im Subphrenium sich abspielenden entzündlichen Prozesse: wohl stets verdanken sie ihre Entstehung der Einwanderung von Entzündungserregern aus der Nachbarschaft in den subphrenischen Raum.

Der Ausgangspunkt der Infektion und die Wege zum Hypophrenium können sehr verschiedener Art sein. Sowohl die eigentlich subphrenischen Organe, bei denen sich die Entstehung der subphrenischen Abszesse in einfachster Weise durch direktes Übergreifen der Entzündung auf die subphrenische Serosa erklären läßt, als auch die entfernteren Organe der Bauchhöhle können Veranlassung zur Entstehung der subphrenischen Abszesse werden. Von den letztgenannten Organen aus kann die Infektion des Hypophreniums auf dem Wege der allgemeinen Peritonitis erfolgen, — «ist es doch bei allgemeiner Peritonitis beinahe die Regel, daß auch die Zwerchfellflächen überall vom Eiter bespült werden» (Sprengel) (10) — oder die Infektion erreicht durch Fortkriechen zwischen intraperitonealen Adhäsionen das Zwerchfell, oder sie wird durch extraperitoneale Lymphbahnen vermittelt. Endlich können auch von oben her durch das Zwerchfell durchbrechende Eiterungen, die von Skeletteilen oder Organen des Thorax ihren Ausgang nehmen, subphrenische Abszesse herbeiführen.

Über die Frage, welches Organ in der Ätiologie der subphrenischen Abszesse die Hauptrolle spielt, gehen die Ansichten der Autoren bis in die jüngste Zeit auseinander. Offenbar muß diese Frage für die einzelnen Länder in verschiedenem Sinne beantwortet werden. Nach französischen und englischen Autoren stehen in ätiologischer Beziehung an erster Stelle Magen- und Duodenalulcera. So waren nach Martinets (3) Statistik die Hälfte seiner 130 Fälle, nach Piquands (1) Statistik ca. ein Viertel der 890

Fälle auf Magenulcus zurückzuführen; nach F. und G. Gross (11) sind die subphrenischen Abszesse meist gastrischen Ursprungs; in demselben Sinne äußert sich H. L. Burrel (12) und Barnard (8). v. Renvers (13), Deschamps, Guibal (14) beschuldigen in erster Linie die Leber als Erreger von subphrenischen Abszessen. Demgegenüber kommt für Deutschland nach neueren Erfahrungen — ältere Autoren, wie Nowack, Lang, Maydl, halten auch das Magengeschwür für die häufigste Ursache — vor allem die Appendicitis als Ursache subphrenischer Abszesse in Betracht, und zwar hat nach Körtes und Sprengels Berechnungen ca. die Hälfte sämtlicher Fälle diesen Ursprung.

Die Bedeutung der einzelnen Organe für die Ätiologie der subphrenischen Abszesse läßt sich aus den folgenden statistischen Angaben neuerer Autoren entnehmen:

	Fälle	Append.	Magen-Duoden	Leber	Milz	Pancreas	Niere	Darm	Thorax
Körte . . .	60	27	10	5	5	1	4	—	6
Perutz . . .	208	55	70	22	4	4	7	7	9
Barnard . .	76	13	26	14	3	2	2	3	4
Piquand . .	890	191	251	136	40	27	28	56	32
Martinet . .	130	8	55	17	6	3	4	—	1

Pathologische Anatomie.

Die subphrenischen Abszesse pflegen wir je nach ihrer Lage zum Peritoneum in intra- und extraperitoneale einzuteilen. Entsprechend der Lage der ersteren zu beiden Seiten des ligam. suspensor. hep., der letzteren zu beiden Seiten der Wirbelsäule, unterscheiden wir im ganzen 4 subphrenische Abteilungen, womit dem praktischen Bedürfnis genügt sein dürfte. Barnard (8) erhält durch weitere Sonderung der beiden intraperitonealen Räume in je 2 Unterabteilungen, von denen eine vorn und eine hinten liegt, im ganzen 6 subphrenische Räume. Die Begrenzungen der subphrenischen Abszesse werden teils von Organen und ihren natürlichen ligamentösen Verbindungen, teils von neugebildeten Strängen und Schwarten, den Produkten plastischer Entzündung des Peritoneums, gebildet. Während die beiderseitigen subphrenischen Räume hinten und seitlich sowie median von Organen und Ligamenten begrenzt werden, besteht nach vorn unter normalen Verhältnissen vom ligam. hepato-colicum bis zum ligam. phrenico-colicum eine offene Kommunikation mit der großen Bauchhöhle über das Quercolon und das über dieses hinziehende große Netz hinweg. Letzteres spielt, wie wir aus den Untersuchungen Heusners (15) wissen, die Rolle eines Schutzorganes in der Bauchhöhle vermöge seiner besondern Fähigkeit, der Verbreitung entzündlicher Prozesse in seiner Umgebung durch rasche Adhäsionsbildung entgegenzutreten, eine Eigenschaft, die nach Meisel (16) auf dem großem Reichtum des Netzes an Blut- und Lymphgefäßen beruht. Kraft dieser

Eigenschaft vermittelt das Netz beim Vordringen von Entzündungserregern aus dem subphrenischen Raum, vorausgesetzt, daß die Bedingungen zum Zustandekommen von Adhäsionen überhaupt gegeben sind, breite Verklebungen des Colon transv. mit der vorderen Bauchwand, wodurch eine Art Scheidewand entsteht, die den oberen Teil der Bauchhöhle mit Magen, Milz, Leber, Pancreas, die pars supraomentalis, von dem untern von den Därmen ausgefüllten Teil — pars infraomentalis — sondert und ein Übergreifen der Entzündung von der oberen «Etage» (Gross) auf die untere verhindert. Bei voluminösen Abszessen liegt auch tatsächlich hier die vordere Grenze. In anderen Fällen jedoch findet man diese von Adhäsionen zwischen dem unteren Leberrand bezw. einem variabeln Teil der Leberoberfläche und der vorderen Bauchwand gebildet. In letzterem Falle wird das Zustandekommen der Verklebungen noch dadurch begünstigt, daß die Leber häufig infolge einer Rotationsbewegung um ihre horizontale Axe mit der vorderen Bauchwand in breite Berührung tritt (1).

Für die rechten subphrenischen Abszesse gestaltet sich demnach in typischen Fällen die Begrenzung in folgender Weise: unten die konvexe Leberoberfläche, oben das Zwerchfell; hinten und seitlich die hinteren peritonealen Umschlagfalten von der Leber zum Zwerchfell; vorn Verklebungen zwischen der Bauchwand einerseits und dem Colon, resp. dem vorderen Leberrand oder einem Teil der Leberoberfläche andererseits.

Im Gegensatz zu dem mehr einheitlichen rechten subphrenischen Raum ist der linke durch seine Be-

ziehungen zu dem linken Leberlappen, dem Magen, der Milz, dem Colon transversum mehr verzweigt und mit Ausbuchtungen versehen, in denen sich kleinere Abszesse zwischen Verklebungen der genannten Organe mit dem Zwerchfell abkapseln können; dementsprechend ist auch der Sitz der linken subphrenischen Abszesse, wenigstens bei geringerem Volumen derselben, variabel und meist vom Ausgangspunkt der Eiterung abhängig. Französische Autoren haben für die verschiedenen Lokalisationen 3 Haupttypen aufzustellen versucht; so unterscheiden Villard und Pinatelle (4) und mit ihm Martinet (3), Guibal (14) einen linken interhepatodiaphragmatischen Abszeß, zwischen linkem Leberlappen und Zwerchfell gelegen — linker medianer Abszeß nach Guibal —, ferner einen im äußersten linken Anteil des subphrenischen Raumes gelegenen «perisplenischen» Abszeß, begrenzt von linkem Leberlappen, Magentuberosität, Cardia, Pancreas, linker Niere, linkem Knie des Colon und ligam. phrenicocolicum (Piquand), der von einem dieser Organe seinen Ausgang nehmen kann, dann einen «retrostomachalen» Abszeß, der sich auf die bursa omenti min. beschränkt und der, wie schon oben bemerkt, Perforationen der hinteren Magenwand, der hinteren Wand des Anfangsstückes des Duodenum, ferner Pancreaseiterungen oder Abszessen des lobus Spigelii seine Entstehung verdankt.

Zu den subphrenischen Abszessen zählen die genannten Autoren auch, allerdings mit einer gewissen Einschränkung, den «subhepatischen» Abszeß, zwischen Leber und vorderer Magenwand gelegen; dieser, wie der retrostomachale Abszeß, liegen

jedoch in der Regel der unteren Zwerchfellfläche nicht unmittelbar an, sondern gelangen erst bei weiterer Propagation der Eiterung in den subphrenischen Raum; sie können daher gewissermaßen als Vorstadium subphrenischer Abszesse angesprochen werden. Diese Auffassung muß jedoch dahin erweitert werden, daß ein Abszeß, auch wenn er unter dem linken Leberlappen zwischen ihm und der vorderen Magenwand liegt, einen Teil des Zwerchfells zur Begrenzung haben kann, wenn nämlich der linke Leberlappen durch den gashaltigen Abszeß mehr oder weniger hoch emporgehoben wird und sein Rand mit dem Zwerchfell verwächst; ein solcher Abszeß findet sich von Bernstein beschrieben (16 a).

Was endlich die Abszesse der bursa betrifft, so treten auch diese in manchen Fällen in engere Beziehungen zum Zwerchfell, wie weiter unten ausgeführt werden soll (siehe unter Pancreas).

Es liegt auf der Hand, daß die Unterscheidung verschiedener Unterabteilungen des linken subphrenischen Raumes sich nur für kleinere Abszesse durchführen läßt. Erreicht die Eiteransammlung ein bedeutenderes Volumen, so überschwemmt sie den ganzen linken subphrenischen Raum und kann sich dann, ebenso wie der rechte subphrenische Abszeß, nach vorn bis zum Colon transversum und dem großen Netz ausdehnen, medial bis zum lig. suspens. hep., lateral bis zur Thoraxwand.

In der Regel beschränkt sich der subphrenische Abszeß auf einen der beiden vom ligam. suspens. getrennten subphrenischen Räume; seltener sind beide Abteilungen von der Eiterung ergriffen. In

diesem Fall handelt es sich entweder um selbständige Entwicklung zweier Abszesse meist aus derselben Ursache — z. B. Pyämie —, oder aber die Eiterung dringt direkt von einem in den anderen subphrenischen Raum durch das lig. suspens. nach dessen Arrosion und Perforation, ein bei der Derbheit dieses Bandes recht seltenes Ereignis; immerhin sind Fälle beschrieben, wo das lig. suspens. bis auf Spuren in der Eiterung untergegangen war.

Einen zweiten Weg, auf welchem der Eiter vom linken zum rechten Hypophrenium unter Umgehung des lig. suspensor. gelangen kann, hat M a y d l beschrieben: durch Senkung des Eiters vom linken subphrenischen Raum aus unter den linken Leberlappen und weitere Ausbreitung an der Unterfläche der Leber entsteht ein subhepatischer Abszeß, der seinerseits auf das rechte Hypophrenium übergreifen kann.

Die bisher genannten Abszeßarten sind sämtlich vom Peritoneum oder von Verklebungen der serösen Blätter untereinander begrenzt und werden somit zu einer Gruppe als intraperitoneale subphrenische Abszesse zusammengefaßt. Die zweite Gruppe, welche bezüglich ihrer Häufigkeit hinter der ersten weit zurücksteht, wird von den extraperitonealen subphrenischen Abszessen gebildet, die nach N o t h n a g e l (17) fast ausnahmslos an der hinteren Bauchwand sich entwickeln. Sie können ganz im retroperitonealen Gewebe liegen, ohne in nähere Beziehung zum Peritoneum parietale zu treten, oder aber letzteres beteiligt sich mit seiner Außenfläche an der Bildung der Abszeßwand (2). Als Ausgangspunkt der extraperitonealen subphrenischen Abszesse kommen

in erster Linie alle ganz oder teilweise extraperitoneal gelegenen Organe in Betracht, von den letzteren die Leber, das Duodenum, das Pancreas, die beiden Nieren, das Colon ascendens; auch der Processus vermif. kann, obwohl er nur selten extraperitoneal gelegen ist, die Ursache extraperitonealer subphrenischer Abszesse werden; ferner können das Urogenitalsystem durch Vermittlung der auf dem hinteren Peritoneum parietale verlaufenden Lymphbahnen, Erkrankungen der unteren Rippen und der Wirbelkörper, sowie eitrige Pleuritis Veranlassung zu extraperitonealen subphrenischen Abszessen geben. Aber auch ursprünglich «intraperitoneale Eiterungen können sich extraperitoneal weiter fortpflanzen, wie auch umgekehrt extraperitoneale Abszesse in die Bauchhöhle durchbrechen» (Elsberg) (18). An letztere Möglichkeit glaubt Sprengel jedoch nicht.

Der Weg, den der Eiter an der hinteren Bauchwand zum Zwerchfell nimmt, wird, da derselbe naturgemäß die Richtung des geringsten Widerstandes einschlägt, durch die relative Dichtigkeit des Gewebes bestimmt. Eine Einteilung des retroperitonealen Raumes in verschiedene Unterabteilungen, wie sie Martinet u. a. zu geben versuchte — er unterschied 4 retroperitoneale Abteilungen: eine obere perinephritische, eine retrohepatische, eine peripancreatische und eine retrocolische — läßt sich wohl kaum durchführen, handelt es sich hier doch nicht, wie bei den intraperitonealen subphrenischen Räumen, um präformierte Gebilde, in welche sich unter Auseinanderdrängen der Wände die Exsudate ergießen, sondern um eine zusammenhängende

Schicht lockern Bindegewebes, in welchem die Hohlräume durch eitrige Einschmelzung des Gewebes entstehen. In welcher Weise die Eiterung im retroperitonealen Gewebe fortschreitet, wurde von Sänger (19) für die von der Appendix ausgehenden Eiterungen auf experimentellem Wege an der Leiche demonstriert: «Die in das retrocoecale Gewebe eingespritzte Flüssigkeit steigt hinter dem Colon asc. in die Höhe, bildet über der rechten Niere einen größeren See und begibt sich an der pars horizont. duodeni zum stumpfen Leberrand am Zwerchfell.»

Die Bedeutung der retroperitonealen Lymphbahnen für die Fortleitung von Entzündungserregern nach dem Hypophrenium wurde von älteren Autoren (Maydl, Bénard u. a.) bedeutend überschätzt; wie Sprengel (10) erwähnt, vertrat Maydl noch die Ansicht, daß «man die Entstehung eines subphrenischen Abszesses a priori eher bei extraperitonealer Abszeßbildung erwarten sollte, und insbesondere rechnet er die subphrenischen Abszesse nach Appendicitis durchweg zu den extraperitonealen Formen». Bezugnehmen auf die Injektionsversuche von Sänger und A. Schmitt weist jedoch schon Sachs darauf hin, daß die retroperitonealen Abszesse das Peritoneum vom Zwerchfell nicht in nennenswerter Weise abzuheben vermögen, sondern meist nur bis zum stumpfen Leberrand gelangen, wo die feste bindegewebige Verwachsung zwischen Serosa und Muskulatur des Zwerchfells dem weiteren Vordringen des Eiters hindernd entgegentritt, daher diese bei weitem nicht so hoch in den Kuppelraum des Zwerchfells emporzusteigen vermögen wie

die intraperitonealen Abszesse. Aus diesem Grunde will denn auch Sachs ebenso wie Lejars u. a. die retroperitonealen Abszesse nicht mehr zu den eigentlichen subphrenischen Abszessen gezählt wissen, sondern er bezeichnet dieselben in Übereinstimmung mit Weber(-Sonnenburg) als Phlegmonen, die «bis an das Zwerchfell» oder in einzelnen Fällen «bis unter das Zwerchfell» reichen (20). Immerhin ist den retroperitonealen Eiterungen, wenigstens soweit sie rechts liegen, die Fähigkeit nicht völlig abzusprechen, das Zwerchfell in seiner ganzen Ausdehnung unterminieren und die Serosa diaphragmatica abheben zu können; Spillmann, Cavaillon, Piquand haben Beobachtungen dieser Art zu verzeichnen (1).

Inhalt der subphrenischen Abszesse.

Gemäß unserer voraufgeschickten Definition berücksichtigen wir hier nur die Ansammlungen von Entzündungsprodukten eitriger Natur im Hypophrenium. Es finden sich in der Literatur auch einzelne Beobachtungen von Ansammlungen nicht entzündlicher subphrenischer Ergüsse verzeichnet; so berichtet Kehr (21) über einen Fall, bei dem die Obduktion massenhafte Blutcoagula zwischen Leber und Zwerchfell ergab; die Ursache dieser Hämorrhagie bildete ein Carcinom der Leberoberfläche, durch welches die Lebergefäße arrodiert worden waren. Einen abgesackten subphrenischen Erguß reiner Galle, die sich bei der bakteriologischen Untersuchung als steril erwies, fand Küttner (22)

bei der Operation eines an appendicitischen Erscheinungen leidenden Mannes; Küttner glaubte die Entstehung des Ergusses auf Arrosion der Gallenwege durch einen Leberabszeß zurückführen zu müssen. Diese Fälle nehmen unser Interesse nur soweit in Anspruch, als die genannten Flüssigkeitsansammlungen im Hypophrenium einen günstigen Nährboden für gelegentlich auf dem Blut- oder Lymphwege dorthin gelangende Bakterien bilden (vergl. Fall Méry (22 a) und von diesem Gesichtspunkt aus eventuell als Vorstadium in der Entwicklung subphrenischer Abszesse betrachtet werden können. Im übrigen gehören sie nicht in den Rahmen unserer Erörterungen.

Die Beschaffenheit des Eiters der subphrenischen Abszesse ist bezüglich der Farbe und Konsistenz wechselnd; erstere wird gewöhnlich als grau oder bräunlich angegeben, letztere ist meist dünnflüssig. Der Geruch des Eiters ist in der Regel stark fäkulent, besonders bei den nach Darmerkrankungen auftretenden subphrenischen Abszessen. Der Eiter enthält, abgesehen von detritusartigen Massen, die zum Teil von abgerissenen Villositäten der Abszeßwand stammen (1), nicht selten makroskopisch oder chemisch nachweisbare Beimengungen, die für den Ausgangspunkt der Abszesse charakteristisch sind und in Fällen zweifelhaften Ursprungs einen Rückschluß auf die ursächliche Organerkrankung gestatten. So finden sich Nahrungsteilchen, die aus dem Magen stammen, Kotteilchen aus dem Darm, Galle- und Blutbeimischungen, nekrotische Milzfetzen, Pancreassaft, Tyrosinkristalle bei Abszessen pleuraler Herkunft (Leyden).

Die in zahlreichen Fällen vorgenommene bakteriologische Untersuchung des Eiters ergab mannigfache Befunde. Meist handelte es sich um Mischinfektion, seltener um Reinkulturen, zuweilen war der Eiter steril. Am konstantesten wurde das Bact. coli comm. gefunden, durch welches auch der üble Geruch erzeugt wird. In anderen Fällen (bei Mercklen, Leblanc u. a., auch in unserer eigenen Beobachtung [Fall Nr. IX]) fanden sich Streptococcen in Reinkultur, zusammen mit Bac. pyocyaneus in einem von Ramadan beschriebenen Fall; über Staphylococcen in Reinkultur berichten Leyden, Lafarelle, Tuffier; Pneumococcen, wahrscheinlich aus dem Darm stammend, in Reinkultur oder zusammen mit spärlichen Stäbchen fanden Holme, Archibald (24), Jenssen (23), Sonnenburg (25); bac. typhosus fand sich in Fällen Barnards (8), Maydls u. a., Recurrensspirillen konnten, wie es scheint, bisher nur einmal, in dem von Alexandroff beobachteten Fall (26), festgestellt werden. In den seltenen Fällen von subphrenischen Abszessen auf tuberkulöser Grundlage fand man im Eiter und in der Abszeßwand Tuberkelbazillen (Auvray) (27). Protozoen, die sich im subphrenischen Eiter befanden, beschreibt Berndt (28); es handelte sich im wesentlichen um Darmamoeben, «einfach und doppelt konturierte Organismen», die nach Berndt aus dem Darm entlang den Gallenwegen in das Hypophrenium eingewandert waren.

Recht selten scheinen actinomycotische Erkrankungen zum subphrenischen Abszeß zu führen; Israel, Skeritt, Snorr (1), Moser (14)

haben Fälle dieser Art beobachtet; Danielsen (30) berichtet über 2 weitere von ihm beobachtete Fälle von subphrenischen Abszessen actinomycotischen Ursprungs «mit positivem Nachweis typischer Drüsen»; ferner hat v. Renvers (13) zweimal actinomycotische Prozesse von der Lunge in den subphrenischen Raum überwandern sehen.

Vielfach enthält der Abszeß außer dem Eiter auch Gas in wechselnder Menge. Leyden verstand unter seinem Pyopneumothorax subphr., wie schon der Name sagt, nur die gashaltigen Abszesse, die rein eitrigen berücksichtigte er nicht. Einen Überblick über das zahlenmäßige Verhältnis der gashaltigen Abszesse zu den rein eitrigen mögen folgende Angaben liefern: von den 179 Fällen Maydls waren 26 %, von den Fällen Grüneisens 21 %, unter den von Perutz (6) zusammengestellten 208 Fällen 18 %, bei Lang (173 Fälle) über 35 % gashaltig.

In ätiologischer Beziehung kommen für die gashaltigen Abszesse in erster Linie Perforationen des Magens und Colons, seltener Perityphlitis in Betracht.

Die Anschauungen älterer Autoren über die Herkunft des Gases sind durch neuere Untersuchungen etwas modifiziert worden; Leyden sowie Maydl waren noch der Ansicht, daß das Gas lediglich aus dem perforierten Organ — Magen, Darm — stamme; «die ausgetretene Luftblase entweicht», nach der Darstellung Leydens, «nach oben, oberhalb der Leber oder Milz, dringt in die Konkavität des Zwerchfells empor, wo sie am ehesten Platz findet, und wo sogar bei der Exspiration durch die elastische

Kraft der Lungen eine Art Aspiration ausgeübt wird» (31). Erst neuere Untersuchungen führten zu dem Ergebnis, daß in vielen Fällen das Gas als Produkt der biologischen Tätigkeit gasbildender Bakterien zu betrachten ist. Gestützt wird diese Annahme durch die in derselben Richtung und mit dem gleichen Resultat vorgenommenen Untersuchungen von Vidal, Guilbert und Weill u. a. (1), die sich auf die Gasbildung im Eiter völlig abgeschlossener Höhlen — Pleurahöhle, Echinococcuscysten — bezogen. Als Träger der gasbildenden Eigenschaften im Eiter scheint in erster Linie der bac. coli comm. in Betracht zu kommen. Einen diesem ähnlichen Bacillus, jedoch nur halb so groß, beschrieb Umber (32) als Ursache des Gasgehaltes eines sehr großen subphrenischen Abszesses; dieses Stäbchen, von Umber Paracolibacillus aërogenes genannt, kann nach seiner Ansicht auch ohne Perforation der Darmwandung aus dem Darm in die Bauchhöhle überwandern.

Wenn auch durch diese Feststellungen die Möglichkeit der spontanen Gasbildung im Abszeß erwiesen ist, so muß doch hervorgehoben werden, daß, wie v. Renvers (13) auf Grund eigener Erfahrung betont, gasbildende Bakterien nie zu so erheblicher Gasansammlung führen, wie der direkte Übertritt von Gas und Luft aus dem perforierten Organ in das Hypophrenium.

Daß auch ein rein eitriger Abszeß noch nachträglich lufthaltig werden kann, und zwar durch Perforation in ein lufthaltiges Organ — Magen, Darm, Bronchien —, geht aus zahlreichen Beobachtungen hervor.

Einer auffälligen Erscheinung, der man gelegentlich begegnet, muß noch zum Schluß gedacht werden, daß es sich nämlich anscheinend nur um Gasansammlung im Hypophrenium handelt, ohne daß Flüssigkeit zu finden wäre; die Ursache ist in diesen Fällen entweder darin zu suchen, daß nur Luft in den subphrenischen Raum eingedrungen ist, wie in dem Fall Guinard (3), oder die Flüssigkeit des gashaltigen Abszesses hat am Boden der Abszeßhöhle einen Ausweg gefunden, während das Gas zurückblieb, wie Malgaigne und Souligoux (33) beschrieben haben.

Der weitere Verlauf.

Die weitere Entwicklung der subphrenischen Abszesse kann sich nach 2 verschiedenen Richtungen hin vollziehen; einmal können die Abszesse analog anderen entzündlichen Erkrankungen der Bauchhöhle eine spontane Rückbildung erfahren und auf diese Weise zur Heilung gelangen; der Abszeßinhalt wird dann teils resorbiert, teils organisiert, und schließlich bleiben nur Schwarten und bindegewebige Verwachsungen zwischen Leber und Zwerchfell als einzige Zeugen der abgelaufenen Entzündung im Hypophrenium zurück. Eine solche Spontanheilung kann wohl nur unter besonders günstigen Umstände zustande kommen; die Ausdehnung der Entzündung und der Virulenzgrad der Infektion einerseits, die Reaktionskraft des Organismus andererseits spielen hierbei eine entscheidende Rolle. Dementsprechend gehören auch patho-

logisch-anatomische Befunde der geschilderten Art sowie klinische Beobachtungen von Spontanheilungen ausgebildeter subphrenischer Abszesse, soweit sich wenigstens aus der spärlichen Anzahl der vorliegenden Berichte schließen läßt, zu den Ausnahmen. Fenwick und Nowack (2) haben je einen derartigen Fall beobachtet; ferner wird in einem Sektionsbericht Neulings aus dem Krankenhause Kehrs (34) eines Befundes Erwähnung getan, bei dem «offenbar Residuen eines subphrenischen Abszesses» in Form dicker, gelbgrünlicher Schwarten, welche die Leberoberfläche bedeckten, vorlagen. v. Renvers (13) scheint betreffs der Häufigkeit solcher Rückbildungen der subphrenischen Abszesse einen anderen Standpunkt zu vertreten; er bemerkt, daß er «die spontane Heilung selbst ausgedehnter Entzündungen im Hypophrenium ebenso oft beobachtet habe, wie das spontane Abklingen entzündlicher Prozesse im Becken oder am Wurmfortsatz».

Bilden sich die subphrenischen Abszesse nicht zurück, so zeigen sie das allen tieferliegenden Eiterungen gemeinsame Bestreben, die Abszeßwand zu durchbrechen und sich einen Ausweg zu bahnen. Die Schichten der Abszeßwand werden dabei durch die destruktive Tätigkeit des Eiters arrodiert — die verdauende Kraft des Mageninhaltes spielt dabei kaum, wie Fenwick meinte, eine Rolle, eher vielleicht die des Pancreassaftes, falls solcher im Abszeß enthalten ist (vergl. den von Adler beschriebenen Fall) (35), — die Gewebselemente werden teils eingeschmolzen, teils auseinandergedrängt, und schließlich bricht der Abszeß in die Nachbarschaft durch.

So kann der Eiter plötzlich die Peritonealhöhle überschwemmen und tödliche allgemeine Peritonitis erzeugen, ein nach Grüneisen seltenes Vorkommnis. In anderen Fällen öffnet sich der Abszeß in den Magen oder den Darmkanal, schwere infektiöse Erkrankungen verursachend, die meist zum letalen Ende führen; selten erfolgt nach Entleerung des Abszesses auf diesem Weg Heilung (Lennander). Auch nach Perforation durch die Bauchdecken kann der Abszeß ausheilen, meist jedoch bleiben gewundene Fistelgänge bestehen, bis das Messer für gründliche Entleerung sorgt; (so operierte Mauclaire (36) eine seit 5 Jahren bestehende Fistel, aus der sich alle 5 bis 6 Monate eine reichliche Menge jauchiger Flüssigkeit entleerte).

Weit häufiger als nach unten sehen wir den subphrenischen Abszeß nach oben durch das Zwerchfell perforieren. Diese «Neigung zum Durchbruch in den Thoraxraum» ist nach Maydl «für den Verlauf der subphrenischen Abszesse so recht eigentümlich». Was die Häufigkeit der Zwerchfellperforation betrifft, so wurde sie von Fenwick auf 51 Fälle 12 mal, von Lang auf 163 Fälle 67 mal, von Moscou auf 138 Fälle 33 mal (3), von Maydl auf 179 Fälle 65 mal festgestellt. Nach Martinet (3) sollen Perforationen des Zwerchfells bei linksseitigem Sitz des Abszesses häufiger sein als bei rechtsseitigem, so daß Strümpell rät, bei linksseitigem Empyem immer an Magenperforation zu denken. Die Mehrzahl der übrigen Autoren äußert sich jedoch in entgegengesetztem Sinne; so ist nach Ansicht F. und G. Gross (11) die Zwerchfellperforation bei subphrenischen Abszessen gastrischen

Ursprungs ein ziemlich seltenes Ereignis; Monod hat nur 1 Beispiel, Grüneisen unter seinen 9 Fällen keines zu verzeichnen.

Die Prädilektionsstelle für die Perforation intraperitonealer Abszesse liegt nach Maydl an der höchsten Konvexität der Zwerchfellkuppel, sowohl in deren linker als rechter Hälfte. Die Größe der bei der Autopsie gefundenen Perforationsöffnungen unterliegt beträchtlichen Schwankungen; in einem von Maydl beschriebenen Fall waren infolge vollkommener Konsumption des Zwerchfells Brust- und Bauchraum zu einer Höhle vereinigt.

Die retroperitonealen Abszesse nehmen ihren Weg mit Vorliebe durch bestimmte Lücken in der muskulösen Schicht des Zwerchfells. Schon Hoffmann (1868) wies auf diese Spalten hin als für die Perforation besonders disponierte Stellen. Tillmanns beschrieb diese genauer; nach ihm liegen zwischen den Ursprüngen des Zwerchfells an der Wirbelsäule und den Rippen «rechts oder links oder gar beiderseits» 1 oder 2, bisweilen 3 größere, dünne, durchsichtige, von lockerem Bindegewebe ausgefüllte Spalten, nur von Pleura und Peritoneum bedeckt; durch sie nehmen Eiterungen sowohl von oben nach unten, wie auch in umgekehrter Richtung ihren Weg. Aus diesen anatomischen Verhältnissen, die einerseits das Vordringen der retroperitonealen Eiterungen begünstigen, während andererseits der Durchbruch intraperitonealer Abszesse durch die Serosa und Muskulatur des Zwerchfells erschwert wird, läßt sich die an der Hand der Statistik nachzuweisende größere Tendenz der retro-

peritonealen subphrenischen Abszesse zur Perforation erklären.

Das Vordringen des Eiters in das Innere des Thorax nach erfolgter Perforation des Zwerchfells vollzieht sich in verschiedener Weise. Die erste Etappe auf diesem Wege stellt die immerhin seltene Ansammlung des Eiters zwischen der muskulösen Schicht des Zwerchfells und der abgehobenen Pleura diaphragmatica dar; als Beispiele hierfür seien die Beobachtungen von Cossy und Hoffmann angeführt (37). Hier war die Pleurahöhle intakt geblieben; in den meisten Fällen dagegen bricht der Eiter in die Pleurahöhle, weniger häufig zugleich durch die beiden miteinander verwachsenen Pleurablätter in die Lunge ein. Bei nicht verwachsener Pleura geht der Durchbruch in die Pleurahöhle mit akuten Erscheinungen einher — schwere plötzlich auftretende Dyspnoe, — in der Mehrzahl der Fälle ergießt sich der Eiter jedoch allmählich zwischen die Adhäsionen der Pleurablätter. Bricht der Abszeß in die Lunge ein, so ist die Folge eine circumscripte pneumonische Infiltration mit eitrigem Zerfall oder partieller Gangraen des Lungengewebes und schließlich die Entstehung einer Caverne. So können Abszesse entstehen, die sich aus 3 miteinander kommunizierenden Höhlen zusammensetzen; Cossy (3) beobachtete eine aus 4 «Etagen» bestehende Eiteransammlung: Einen Abszeß in der Leberkonvexität, einen subphrenischen, einen intrapleuralen und einen intrapulmonalen Abszeß. Die subphrenischen Abszesse können nach Entleerung durch einen Bronchus zur Heilung kommen (Mackay, Griffiths) (38), ein allerdings seltener Ausgang der Krankheit. Meist kommt

es zu ausgedehnten eitrigen Pneumonien, oder zu Lungengangrän, die rasch zum Tode führen. In seltenen Fällen bleibt eine fistulöse Kommunikation mit dem Herd der Erkrankung bestehen (Magen-, Lungenfistel, Gallenblasen-Bronchusfistel). Zweifellos sind die Durchbrüche in die Lunge seit Ausbildung der chirurgischen Therapie der subphrenischen Abszesse seltener geworden. Daß aber die operative Entleerung des subphrenischen Abszesses dem Durchbruch in die Lunge nicht immer vorzubeugen vermag, lehrt ein von Grüneisen beobachteter Fall, bei dem noch 3 Wochen nach der Operation eine Kommunikation zwischen Abszeßhöhle und Lunge entstand.

Außer in die Pleura und die Bronchien können linksseitige subphrenische Abszesse auch in das Pericard durchbrechen, eine Komplikation, die stets den plötzlichen Tod zur Folge hat. Unter 167 Fällen von Lang wird dieser Ausgang nur 3 mal verzeichnet, unter 76 Fällen von Barnard nur 1 mal.

Pleuritis.

Der direkte Einbruch des subphrenischen Abszeßinhaltes in den Thorax ist nicht die einzige Form, in welcher die Neigung subphrenischer Entzündungen, auf die Serosa der endothoracalen Organe überzugreifen, zum Ausdruck kommt. Auch ohne makroskopisch nachweisbare Schädigung des Zwerchfells stellt sich meist schon «sehr frühzeitig» (v. Renvers) eine Entzündung der benachbarten Pleurablätter, zuweilen auch des Pericards, ein. Diese

Pleuritis kann sich bei Vorhandensein älterer Adhäsionen auf einen mäßigen Erguß an der Lungenbasis beschränken, in anderen Fällen bildet sich ein freies Exsudat. Der in anatomischer Beziehung hervorstechendste Unterschied dieser «Pleurésie par distance» gegenüber der «Pleurésie par effraction» liegt in der Qualität der Exsudate; während diese bei der zuletzt genannten Form der Pleuritis mit dem Abszeßinhalt identisch sind, zeigen sie bei der Pleuritis «par distance» durchweg eine von dem Abszeß differente Beschaffenheit; und zwar kommen ihnen die für die verschiedenen Grade gewöhnlicher Pleuritis charakteristischen Eigenschaften zu, von der einfachen fibrinösen Auflagerung bis zum Empyem. Nach v. Renvers ist ein steriles seröses Pleuraexsudat bei eitrigem oder jauchigem subphrenischem Abszeß eine häufige Erscheinung. Überhaupt zeigt, und darin stimmen die Angaben der Autoren überein (mit Ausnahme von Dieulafoy) (39), die Entzündung der Pleura durchweg einen milderen Charakter als die des Hypophreniums. Das pleuritische Exsudat erscheint gewissermaßen wie ein Filtrat des subphrenischen Abszesses (Küttner), wobei die Membranen des Zwerchfells das Filter vorstellen. Derselben Auffassung begegnen wir bei v. Renvers, der die Entstehung des sterilen pleuritischen Exsudats dem Umstande zuschreibt, daß die Lymphgefäße des Zwerchfells infolge frühzeitiger Verstopfung keine Bakterien durchlassen, sondern nur toxische Substanzen.

Damit kommen wir auf die Art und Weise des Übergreifens der Entzündung vom Hypophrenium auf die Pleurahöhle zu sprechen, ein Vorgang, der in

verschiedener Weise gedeutet worden ist, ohne daß bis jetzt eine Einigung erzielt worden wäre. Auch hier wieder nehmen die retroperitonealen Abszesse eine gesonderte Stellung ein. Es unterliegt keinem Zweifel, daß dieselben nach Durchbruch durch die oben beschriebenen Zwerchfellücken und nach Ausbreitung im retropleuralen Gewebe von dort aus eine Pleuritis hervorrufen können (Grüneisen), meist werden sie jedoch, noch bevor die Entzündung in den serösen Häuten Platz zu greifen vermag, in den Pleuraraum einbrechen. Daraus erklärt sich auch der bei retroperitonealen Abszessen hohe Prozentsatz von Perforationspleuritiden gegenüber der geringen Zahl von Pleuriditen ohne Perforation.

Auch für die intraperitonealen Abszesse kommt, da der Umweg über die Blutbahn bei metastatischer Ausbreitung der Entzündung wohl nur in den seltensten Fällen eingeschlagen werden dürfte, nur der Weg durch das Zwerchfell in Frage. Hier stehen sich zwei Theorien gegenüber, die auf entgegengesetzten anatomischen Anschauungen über die Lymphbahnen des Zwerchfells fußen. Nach der einen Auffassung gelangen die Bakterien resp. Toxine durch das Lymphgefäßsystem des Zwerchfells vom Hypophrenium in die Pleurahöhle; die andere stellt die Existenz perforierender Lymphgefäße in Abrede und läßt die Bakterien durch aktives Wachstum die Schichten des Zwerchfells und der serösen Häute durchdringen. Was die Anatomie des diaphragmatischen Lymphgefäßsystems betrifft, so entdeckte v. Recklinghausen (1862) in der Serosa des Zwerchfells Lymphgefäßstomata (9). Küttner (40) kam auf Grund eingehender Untersuchungen unter

Verwendung von Farbstoffinjektionen in das Zwerchfell zu dem Ergebnis, daß dasselbe einen außergewöhnlichen Reichtum an Lymphgefäßen aufweist. «An dem Zwerchfellperitoneum liegen sie sogar in mehreren Schichten übereinander, daher die enorme Resorptionsfähigkeit gerade dieses Bauchfellabschnittes.» Auch Jensen bezeichnet diesen Teil als einen locus electus der Resorption. Küttner konstatierte ausgiebige Kommunikationen zwischen den Lymphgefässen des Peritoneum und denen der Pleura. Für die Bewegung der Zwerchfellymphe ist nach seinen Befunden der wechselnde Kontraktionszustand des Zwerchfells von größerer Bedeutung als die Druckdifferenz zwischen Brust- und Bauchhöhle. Er hält durch den von ihm erbrachten sicheren Nachweis perforierender Lymphgefäße das Verständnis für das häufige Vorkommen gleichseitiger Pleuritis bei subphrenischen Abszessen für wesentlich gefördert. Während nun zahlreiche Autoren, wie Renvier, Tilger, Gerhardt, Piard, v. Renvers, Strümpell in Übereinstimmung mit Küttner die Abdominal- und Pleurahöhle und den Herzbeutel als große miteinander kommunizierende Lymphsäcke auffassen und die Tatsache, daß die Entzündung vom Hypophrenium auf die Pleura häufig, in umgekehrter Richtung dagegen selten sich fortpflanzt, mit der Richtung des Lymphstromes vom Abdomen zum Thorax begründen, negiert Burckhardt die Existenz «einer direkten Kommunikation zwischen beiden Höhlen» (41) und erklärt das Übergreifen entzündlicher Prozesse von der einen zur anderen serösen Höhle damit, daß die Bakterien die trennenden Membranen, nachdem diese

durch Toxine in ihrer Widerstandskraft geschädigt sind, aktiv angreifen und durchwachsen. Burckhardts Auffassung wird von Grüneisen und neuerdings von Meisel (16) geteilt. Letzterer sucht die Burckhardtsche Theorie, daß Peritoneal- und Pleurahöhle vollständig geschlossene Höhlen seien, mit dem Hinweis auf das seltene Vorkommen der subphrenischen Abszesse nach Erkrankungen der Brusthöhle zu stützen und betont die Übereinstimmung der Burckhardtschen Theorie mit den neueren Anschauungen über eine «blinde Endigung der Lymphbahnen».

Schließlich seien noch Sprengels Worte wiedergegeben, mit denen er sich zu den einander entgegenstehenden Anschauungen äußert: «Ob die Untersuchungen den Einfluß der doch immerhin in naher anatomischer Beziehung stehenden Lymphgefäße definitiv ausschließen, wage ich nicht zu entscheiden. Die verschiedene Qualität der Exsudate, die größere Häufigkeit der Überwanderung vom Peritoneum zur Pleura, die stets wiederkehrende Behauptung, daß im Zentrum diaphragmaticum reichliche Anastomosen zwischen den Lymphgefäßen der beiden serösen Häute bestehen, läßt doch immer wieder an die Mitwirkung der Lymphwege denken.»

Analog den Vorgängen in der Pleurahöhle treten auch in der Pericardialhöhle entzündliche Veränderungen bei intaktem Zwerchfell auf; auch hier finden wir die verschiedenen Grade der Entzündung: fibrinöse Auflagerung, sero-fibrinösen oder eitrigen Erguß, vertreten.

Nach Herhold (42) kommen auch in der Bauchhöhle in analoger Weise seröse Ergüsse in der

Umgebung der subphrenischen Abszesse vor, die nach seiner Ansicht ebenso wie die Pleuritis «als sekundäres kollaterales Ödem aufzufassen sind», analog dem Mantelergruß Koenigs.

Die Reihe der im Verlauf der subphrenischen Abszesse auftretenden Komplikationen ist natürlich mit Aufzählung der Perforationen in benachbarte Organe, sowie pleuritischer oder pericarditischer Affektionen nicht erschöpft. Pneumonische Erkrankungen als Komplikation der subphrenischen Abszesse wurden schon oben erwähnt. Ebenso wie bei anderweitigen eitrigen Entzündungen bilden ferner Sepsis und Pyämie eine ständige Gefahr für das Leben; endlich kann Degeneration der Organe, Inanition u. a. den letalen Ausgang herbeiführen.

Symptomatologie.

Die Symptome, unter denen der subphrenische Abszeß auftritt, sind wechselnd, oft unbestimmt und zweideutig; daher läßt sich ein für alle Fälle zutreffendes Krankheitsbild nicht entwerfen. Die Krankheit kann sowohl plötzlich mit schweren akuten Erscheinungen einsetzen, als auch mit allmählich sich steigernden Beschwerden beginnen und einen mehr chronischen Charakter annehmen. Der akute Beginn zeigt sich besonders bei den im Anschluß an akute Magen- und Darmperforationen auftretenden Abszessen, wobei im Anfang die akute Peritonitis im Vordergrunde des Krankheitsbildes steht. Allmählichen Beginn beobachtet man vorwiegend bei retroperitonealen Abszessen, ferner bei den im Ge-

folge von chronisch verlaufenden Erkrankungen des Darms, der Gallenblase oder der parenchymatösen Organe auftretenden subphrenischen Abszessen.

Um zunächst auf die Allgemeinerscheinungen einzugehen, so ist das Allgemeinbefinden in der Regel erheblich alteriert; die Kranken leiden an Appetitlosigkeit, Husten und Auswurf, Schwächegefühl, Abmagerung, in den vom Magen und Blinddarm ausgehenden Fällen oft auch an hartnäckigem Erbrechen (Körte, Sonnenburg). Das Fieber, oft mit Schüttelfrost einsetzend und zu hohen abendlichen Temperaturen ansteigend, weist durch seinen remittierenden Typus oft schon auf eine im Körper bestehende eiterige Erkrankung hin. Holme und Fenwick berichten über Fälle, bei denen der schwer beeinträchtigte Allgemeinzustand und das hohe Fieber Wochen hindurch die einzigen Zeichen der Erkrankung waren. Besonders die tief im Thorax liegenden perisplenischen Abszesse lassen häufig sonstige Erscheinungen vermissen. Häufig begegnen wir Schmerzen an der Basis des Thorax; dieselben werden entweder als diffus bezeichnet, oder je nach dem Sitz der Entzündung, in die rechte oder linke Seite, tief hinten in die Gegend der Rippenwinkel oder vorn in das Epigastrium verlegt. Pfuhl, Fischer, Herrlich (43) u. a. führen als charakteristisches Symptom den konstanten Schmerz in der rechten unteren Brustseite an. Sachs hat dem Ausstrahlen des Schmerzes in die Scapulargegend einen besonderen diagnostischen Wert beimessen wollen, ebenso Perutz; Grüneisen dagegen konnte unter seinen 60 Fällen dies Zeichen niemals konstatieren, Sonnenburg unter 9 Fällen nur

1 mal. Druckempfindlichkeit des Leibes fehlt manchmal vollständig (Gerulanos, Körte); in anderen Fällen läßt sich innerhalb eines allgemein schmerzhaften Bezirkes eine Zone heftigsten Druckschmerzes durch kräftige Palpation abgrenzen (Lejars) (44); Fink, Lejars, Körte konnten, entsprechend dem Sitz der Eiterung, eine größere Druckempfindlichkeit der Zwischenrippenräume nachweisen (45). In einigen Fällen mit chronischem Verlauf fehlen Fieber und Schmerzen, die Kranken erfreuen sich bis wenige Tage vor ihrem Tode relativer Euphorie (Thorndike).

Unter den lokalen Symptomen fallen zunächst die Verdrängungserscheinungen am meisten ins Auge. Durch die subphrenischen Abszesse, die sich wie ein Keil zwischen Thorax und Abdomen einschieben, erleiden die Brustorgane vorwiegend eine Verlagerung nach aufwärts, die Abdominalorgane nach abwärts. Auch in horizontaler Richtung macht sich die Verdrängungswirkung geltend; der Thorax erleidet in seinen unteren Partien eine Ausweitung. Pfuhl, Herrlich, Fischer u. a. (43) heben als charakteristisches Symptom den vollkommen gleichen Umfang beider Brusthälften und das Fehlen jeglicher Asymmetrie hervor; damit setzen sie sich jedoch in Widerspruch mit Maydl, Grüneisen und den meisten neueren Autoren, die die oft zu beobachtende Verwölbung und Verbreiterung der unteren, zuweilen auch der mittleren Thoraxpartie auf der kranken Seite, manchmal um mehrere Zentimeter (Guibal), betonen. Die Zwischenrippenräume sind verbreitert, verstrichen oder herausgetreten. Guéneau de Mussy (1) macht auf ein

für subphrenische Abszesse spezifisches Symptom aufmerksam: die Verminderung des schrägen Verlaufs der Rippen auf der kranken Seite. Bei der Atmung bleibt die kranke Seite zurück und ist völlig immobilisiert. Guibal (14) weist auf ein noch wenig beachtetes Symptom hin: die Inversion der Atembewegungen; bei der Inspiration höhlt sich der Bauch und bei der Expiration wölbt er sich; nach Guibal wird dieses Zeichen bei allen Reizzuständen des subphrenischen Peritoneums gefunden (bei großen Blutergüssen in die Peritonealhöhle, Magenperforation etc.).

Während die linksgelegenen subphrenischen Abszesse, deren Boden von nachgiebigen Organen gebildet wird, sich demgemäß mehr nach unten hin ausdehnen können, steigen die rechten subphrenischen Abszesse, auf der schwer aus ihrer Lage zu verdrängenden Leber basierend, der Richtung des geringsten Widerstandes folgend in den Thorax hinauf. Dieses Emporsteigen der Abszesse wird meist noch dadurch begünstigt, daß das gelähmte Zwerchfell ihrem Vordringen keinen aktiven Widerstand entgegen zu setzen vermag. Nach Herrlich (46), der das Zwerchfell mehrfach bei der Operation zu beobachten Gelegenheit hatte, liegt dasselbe vor wie nach der Incision und Entleerung des Eiters «wie ein welker, schlaffer Lappen im Thoraxraum». Die nach Nowack in 70 bis 75 % der Fälle zu beobachtende Lähmung und in weiteren 25 bis 30 % herabgesetzte Funktion des Zwerchfells beruht auf der Einwirkung resorbierter toxischer Substanzen, nach Maydl ist sie auch zum Teil einfach durch Überdehnung hervorgerufen.

Der Hochstand des Zwerchfells bis zur 3. Rippe, in seltenen Fällen noch höher, ist ein fast regelmäßig auf perkutorischem Wege nachweisbares Symptom; retroperitoneale Abszesse dagegen pflegen das Zwerchfell nur selten höher als bis zur 5. Rippe empor zu drängen (1), was wohl mit der dieser Gruppe von Abszessen eigentümlichen raschen Arrosion des Zwerchfells und Perforation in die Brusthöhle in Zusammenhang gebracht werden muß.

Entsprechend dem Hochstand des Zwerchfells ziehen sich die Lungenränder nach oben hin zurück. Das Herz erleidet bei linksseitigen Abszessen eine Verschiebung nach oben, nicht nach rechts, wie bei linksseitigen pleuritischen Ergüssen; bei rechten subphrenischen Abszessen wird das Herz nur in geringem Grade nach links verdrängt.

In der Verschiebung der Leber nach unten bestehen beträchtliche graduelle Unterschiede; dieselbe steht nicht immer in direktem Verhältnis zur Größe des Abszesses. So kamen schon Fälle sehr voluminösen Abszesses zur Beobachtung, bei denen die Leber kaum den Rippenbogen überragte, eine Erscheinung, die nach Barnard auf Fixierung der Leber durch Adhäsionen beruht. Zuweilen überschreitet die Leberdämpfung handbreit den Rippenbogen, in extremen Fällen kann sie mit ihrem unteren Rand bis zum ligam. Pouparti reichen, wie Lennander beobachtete. Bei Abszessen der linken Seite konstatierte Berg (47) Verschiebung der Milz nach abwärts.

Die Dämpfungsgrenzen nehmen infolge der geschilderten Verschiebungen einen zum Teil charakteristischen Verlauf; so wird durch die Feststellung

einer vorn am Thorax kuppelförmig erhobenen Dämpfungslinie die Diagnose subphrenischer Abszesse schon sehr nahe gelegt. Nach Winiwarter soll diese weniger auf den Abszeß, als auf eine entzündlich-ödematöse Durchtränkung des Zwerchfells zurückzuführen sein. Die durch Perkussion nachweisbaren Grenzen der subphrenischen Abszesse bilden nach Barnard (8) in typischen Fällen annähernd ein Dreieck: median eine nach der gesunden Seite konvexe Linie zwischen proc. ensiformis und Nabel, dem lig. falciforme entsprechend; unten eine von der Nabelgegend zum Rippenbogen verlaufende Linie, durch den unteren Leberrand oder (links) peritoneale Adhäsionen gebildet. Nach oben hin geht die Leberdämpfung in die Abszeßdämpfung über. Ist der Pleuraraum frei von Exsudaten, so schließt sich unmittelbar an die Dämpfung — wir haben vorläufig nur den nicht gashaltigen Abszeß im Auge — nach oben der volle Perkussionsschall und normales vesiculäres Atmungsgeräuch an; an Stelle von letzterem ist nach Piquand und Jacard zuweilen als Ausdruck der Lungenkompression ein blasendes Geräusch zu hören, wie bei Pleuritis (1). Deutliche Verschieblichkeit der Lungenränder läßt sich meist nur im Anfang nachweisen; dabei hört man über der Dämpfungsgrenze bisweilen pleuritisches Schabegeräusch; in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle ist jedoch infolge von aufgehobener Exkursionsfähigkeit des Zwerchfells, von Verödung der Komplementärräume oder von pleuritischem Erguß die Lungenbasis immobilisiert. Hat sich ein pleuritischer Ergeß zu dem subphrenischen Abszeß hinzugesellt, so ist dessen perkutorische

Abgrenzung von der darunter gelegenen Abszeß- und Leberdämpfung unmöglich und die Diagnose dadurch sehr erschwert.

Bei gashaltigem subphrenischem Abszeß treten die Erscheinungen des Pyopneumothorax auf; es entsteht eine Zone helltympanitischen Schalles, die mit der Körperhaltung des Patienten seine Lage wechselt; bei aufrechter Haltung schiebt sich diese tympanitische Zone zwischen die Leber- und Abszeßdämpfung einerseits und den vollen Lungenschall andererseits ein. Das Atemgeräusch fehlt hier, ebenso der Fremitus; bei der Auskultation läßt sich amphorischer Hauch vernehmen; «bei gleichzeitiger Auskultation und Perkussion werden exquisite metallische Phänomene erzeugt; beim Schütteln ist das Succussionsgeräusch zu erkennen» (Leyden).

Das Auftreten eines pleuritischen Ergusses bei gashaltigem subphrenischem Abszeß führt keineswegs zur Verschleierung der Diagnose, vielmehr nehmen die Symptome eine ganz charakteristische Gestalt an; wir finden dann bei aufrechter Haltung des Patienten unterhalb des Lungenschalles die pleuritische Dämpfung, darunter die durch die subphrenische Gasblase erzeugte Tympanie, auf welche wieder die vom Abszeß herrührende Dämpfung folgt. Diese Dreischichtung des Schalles kann geradezu als pathognomonisch bezeichnet werden (48).

In ähnlicher Weise verhalten sich die meist gashaltigen linken subphrenischen Abszesse; bei diesen beteiligt sich an der äußerlich sichtbaren Vorwölbung außer dem unteren Thoraxabschnitt auch das Epigastrium der linken und zuweilen selbst der rechten Seite; dasselbe ist oft hart wie Holz anzu-

fühlen und druckschmerzhaft, darunter ist der Leib weich und eindrückbar; nach Körte sind der herabgerückte Leberrand und die nach unten hin gebildeten Adhäsionen oft durchzufühlen. Die Perkussion des Epigastriums ergibt hell tympanitischen Ton, von Dämpfung in den abhängigen Partien umgeben; der tympanitische Schall wechselt seine Lage bei Umlagerung des Kranken: bei aufrechter Haltung tritt die oben erwähnte Dreischichtung des Schalles auf; bei horizontaler Lage verdeckt der tympanitische Schall, den höchsten Punkt der Abszeßhöhle einnehmend, zum Teil die Dämpfung. In anderen Fällen linksseitigen Abszesses beschränken sich die Schallveränderungen auf die Seitenwand und Rückenfläche des Thorax; die Milzdämpfung läßt sich in diesen Fällen von der Abszeßdämpfung nicht abgrenzen. Beim Auffinden tympanitischen Schalles in dieser Gegend muß man sich über dessen Herkunft, da auch der lufthaltige Magen als Ursache in Rechnung gezogen werden muß, eventuell durch den Magenschlauch nach Körtes Vorschlag Klarheit verschaffen.

Die Symptome des Durchbruchs des Abszesses in die Pleura bestehen in plötzlich auftretenden Schmerzen und Dyspnoë, Collapserscheinungen, Bildung eines Pleuraexsudates oder Zunahme des vorhandenen (Maydl). Bei Perforation des Abszesses in die Lunge sind die Erscheinungen denen der Lungengangrän ähnlich.

Was endlich die retroperitonealen Abszesse betrifft, so lassen sich diese bei ihrer verborgenen Lage und ihren undeutlichen Erscheinungen nur schwer feststellen. Rötung und Schwellung der Haut

weisen oft auf den in der Tiefe sich abspielenden entzündlichen Prozeß hin; die Verbreiterung des Thorax macht sich mehr in den hinteren Partien geltend. Von den Untersuchungsmethoden führt nach Piquand lediglich die bimanuelle Palpation zum Ziel, wobei die Hände, vom Rücken und von der Bauchseite eingehend, den Tumor zwischen sich fassen; letzterer macht durch seine Härte oft den Eindruck eines Neoplasmas.

Diagnose.

Die Diagnose der subphrenischen Abszesse ist, solange sich ausgesprochene Symptome noch vermissen lassen, meist sehr schwierig. In diesem Stadium fällt dem Untersuchenden «bei allen akuten Fällen der Kontrast zwischen schwerem Allgemeinzustand und dem völlig negativen Befund» auf (v. Renvers). Nicht selten bieten erst Komplikationen meist Pleuritis, oder Perforation in die Pleura, die Lunge oder in den Darm den ersten Fingerzeig für die bestehende Grundkrankheit. Auf den richtigen Weg leitet in vielen Fällen die Anamnese; durch Angabe über voraufgegangene Erkrankungen irgend eines Abdominalorgans wird in zweifelhaften Fällen in Verbindung mit dem physikalischen Befund die Diagnose wesentlich gefördert.

Das wertvollste diagnostische Hilfsmittel ist die Probepunktion; dieselbe gibt uns Aufschluß über die Qualität der Exsudate und liefert einen Maßstab für die Tiefe, in welcher die Eiterung zu suchen ist; dabei stellt sie einen gefahrlosen Eingriff dar; — nur bei Verdacht auf subphrenischen Echinococcus

hat die Probepunktion zu unterbleiben, ferner auch im Epigastrium mit Rücksicht auf die hier liegenden Organe (11), — Selbstredend gelten für die Punktion, wie für andere chirurgische Eingriffe, alle Regeln der chirurgischen Anti- und Asepsis. Beck (96) weist auf die Gefahr einer eiterigen Pleuritis hin, die durch den aus dem Stichkanal aussickernden jauchigen Abszeßinhalt erzeugt werden kann; gleichwohl empfiehlt Beck, rücksichtslos durch die Pleura hindurchzugehen. Nach Grüneisen ist das Auftreten einer eiterigen Pleuritis infolge der Punktion nicht zu befürchten, da sich die Zwerchfellwunde durch Aneinanderlegen der Muskelfasern wieder schließt; es kann aber bei der «oft sehr hochgradigen Infektiosität besonders der jauchigen Abszesse vom Stichkanal aus eine rasch fortschreitende Phlegmone der Weichteile entstehen», wie Grüneisen in einem seiner Fälle beobachtete. Jedenfalls muß die Technik der Punktion so gehandhabt werden, daß ein Entweichen der aspirierten Flüssigkeit in den Stichkanal vermieden wird. Lejars empfiehlt zu diesem Zweck, nur unter stetem Anziehen des Stempels nach und nach «etappenweise» vorzudringen, und ebenso unter Aufziehen der Spritze diese wieder langsam zurückzuziehen. Auf diese Weise gelingt es auch, sehr flache subphrenische Abszesse mit Erfolg zu punktieren.

Die Wahl der Einstichstelle richtet sich nach Körte nach dem Zentrum der intensivsten Dämpfung und Druckempfindlichkeit und liegt meist in den letzten Intercostalräumen oder unterhalb des Rippenbogens. Bei negativem Resultat muß die Punktion unter stetem Wechsel der Einstichstelle

wiederholt werden; nach Lejars (11) Vorschlag schreitet man dabei bei linken subphrenischen Abszessen im X. oder XI. J. C. beginnend, in der hinteren Axillarlinie von unten nach oben fort. Auch bei scheinbar negativem Resultat soll man nach Becks Vorgehen die Spritze mit Wasser durchspülen, wobei zuweilen noch Eiterflocken, von einem zähen, dickflüssigen Exsudat herrührend, gefunden werden.

Zur Beurteilung der Lage eines vorgefundenen Eiterherdes, ob über oder unter dem Zwerchfell, sind verschiedene Anhaltspunkte angegeben worden; einmal fühlt man das Vordringen der Nadel durch das Zwerchfell am Widerstande; starke pleuritische Schwarten können hier jedoch Täuschung veranlassen (Körte); ferner hat Fürbringer die Exkursionen der Punktionsnadel als Merkmal benutzt, die, wenn sie das Zwerchfell durchbohrt hat, mit ihrer Spitze die respiratorischen Bewegungen desselben mitmacht, während sie mit dem entgegengesetzten Ende in umgekehrter Richtung auf- und niedersteigt.. Voraussetzung für das Fürbringersche Zeichen ist ein in seiner Funktion noch ziemlich intaktes Zwerchfell, was jedoch, wie oben bemerkt, in den meisten Fällen vermißt wird. Aus demselben Grunde ist auch der Pfuhlsche Manometerversuch und seine Modifikation nach Jaffé wohl nur im Anfang der Krankheit zu verwenden — beide Methoden gründen sich auf die mit der Respiration synchronischen Schwankungen der im subphrenischen Raum und in der Pleurahöhle herrschenden Druckverhältnisse, wobei der Druck über dem Zwerchfell stets das entgegengesetzte Verhalten zeigt von dem unterhalb desselben (bei der In-

spir. $\frac{-}{+}$, bei der Expir. $\frac{+}{-}$). — Auch das Littensche Zwerchfellphänomen kann natürlich nur bei funktionsfähigem Zwerchfell und freiem Pleurasinus konstatiert werden; Jendrassik (49) hat in einem Fall allein mit Hilfe dieses Phänomens die Lage der Eiterung richtig diagnostiziert; auch Winkelmann (50) hält das Phänomen für wertvoll; indessen kann demselben bei seiner Unsicherheit auch unter normalen Verhältnissen keine besondere diagnostische Bedeutung für die subphrenischen Abszesse, wie Godlee (51) es getan, beigemessen werden.

Ein sehr charakteristisches, wenn auch nicht pathognomonisches Zeichen bildet die Aspiration zweier differenter Flüssigkeiten in verschiedener Tiefe. So gilt die Diagnose für gesichert, wenn zuerst seröse Flüssigkeit und etwas tiefer jauchiger Eiter aspiriert wird; weniger klar liegen die Verhältnisse bei Aspiration eines nicht jauchigen Eiters außer dem Serum, da einem solchen Punktionsresultat auch andere Affektionen zugrunde liegen können, bei denen infolge Sedimentierung des Eiters (analog den von Perutz beschriebenen Vorgängen bei Echinococcen) (52) eine Sonderung der Flüssigkeiten eingetreten ist.

Auf den Wert der bakteriologischen Untersuchung des aspirierten Eiters weist E. B. Fuller hin (53); es gelang ihm mehrfach, durch Nachweis des bact. coli comm. den Beweis für den Zusammenhang des Abszesses mit einer Magen- oder Duodenalperforation zu erbringen; auch sonst kann eine

genaue Untersuchung des Abszeßinhaltes wichtige Aufschlüsse geben über den Ursprung der Eiterung (vergl. das Kapitel über Abszeßinhalt). Ein ferneres wertvolles diagnostisches Hilfsmittel bildet die Röntgenoskopie und Röntgenographie. Goldmann (54), Marion (55), Loison u. a. gelang es, unter Berücksichtigung der übrigen Erscheinungen auf diesem Wege die Diagnose zu stellen. Brauchbare Resultate werden mittels des Röntgenverfahrens allerdings nur dann erzielt, wenn kein Erguß der Pleurahöhle das Lungenfeld verdunkelt. In diesen Fällen hebt sich das Zwerchfell mit dem subphrenischen Exsudat deutlich von dem hellen Lungenfeld ab, während bei vorhandenem Exsudat der Pleura der Zwerchfellschatten in dem des Exsudates aufgeht, das mit hochstehender, nach oben konkaver Linie abschließt. Während sich das Zwerchfell auf dem Röntgenschirm normalerweise durch eine annähernd horizontale Linie markiert, deren rechte Hälfte 3 bis 4 cm höher als die linke steht (Guibal) (14), gibt sich der subphrenische Abszeß durch eine Erhebung, die bis zu 10 cm über das Niveau des Zwerchfells hervorragt (Loison) (11), zu erkennen. Diese Erhebung hat nach Albers-Schönberg (45) eine ganz charakteristische, kegelförmige Gestalt. Bei gashaltigem Abszeß erhebt sich nach Clairmont und Ranzi (56) über dem Schatten des subphrenischen Exsudates, das mit «haarscharfer» (Rieder) (58) horizontaler Linie abschließt, «ein vollkommen aufgehelltes Feld, das Gas, das vom Zwerchfellcontour nach oben begrenzt erscheint; beim Schütteln des Patienten kann die Bewegung des Eiters deutlich am Röntgen-

schirm nachgewiesen werden». Daß ein dem geschilderten ähnliches Bild auch bei anderen Zuständen auf dem Röntgenschirm beobachtet werden kann, beweist ein von Beclère (57) beschriebener Fall, bei dem infolge zeitweiliger Verlagerung des Colons zwischen Leber und Zwerchfell sich dieselben Verhältnisse auf dem Röntgenschirm darboten. Auch die Lähmung des Zwerchfells gibt sich im Röntgenbilde schön zu erkennen; dasselbe liegt auf der kranken Seite meist vollkommen still, während seine Atembewegungen auf der gesunden Seite deutlich wahrzunehmen sind.

Eine wertvolle Ergänzung unserer diagnostischen Hilfsmittel bildet, unter richtiger Würdigung der übrigen Symptome, die Leucocytenuntersuchung; allerdings kann ein negatives Resultat nicht als Beweis gegen die Existenz einer Eiterung im Körper dienen. Schon Grünbaum, Federmann u. a. machten auf die Bedeutung der Leucocytenzählung für die Diagnose und Prognose innerer Eiterungen aufmerksam. Nach Grünbaum (59) sprechen «prozentualische Vermehrung der polynucleären und neutrophilen Zellen, eine jodophile Reaktion der Leucocyten, Vermehrung der Blutblättchen und des Fibrins» für Abszeß. Cesaris Demel beschrieb «Eiterkörperchen im Blut» — Fettkörnchen enthaltende Leucocyten, deren Nachweis durch Färbung mit Sudan oder Osmium geschieht —; nach Chiaralanza und Razzaboni (60) kann denselben jedoch nicht die Bedeutung als eindeutiges Symptom einer im Körper vorhandenen Eiterung zugesprochen werden, wie sie Demel ihnen bei-

legte. Nach Kohl (61) gibt dagegen die einfache Leucocytenzählung in Verbindung mit der Beobachtung des Arnethschen Blutbildes *) oder seiner Modifikation nach Kothe die zuverlässigsten Resultate. Während die Leucocytose einen Maßstab für den peritonealen Reizzustand einerseits und die Widerstandskraft des Individuums andererseits liefert, ist nach Kohl das Blutbild «im wesentlichen der Ausdruck der Virulenz der Infektion». Besonders nach Perforationsperitonitiden oder operativen Eingriffen in der Bauchhöhle läßt sich an der Hand der Leucocyten- und Blutbildkurve, unter Berücksichtigung der übrigen Symptome, die Entstehung und der weitere Verlauf intraperitonealer Eiterungen verfolgen; starkes Ansteigen der Leucocytenkurve nach dem postoperativen Abfall derselben läßt mit hoher Wahrscheinlichkeit auf intraperitonealen Abszeß schließen; nach dessen völliger Abkapselung kann die Kurve wieder sinken bis auf normale Werte. Fällt die Kurve nach Entleerung des Abszesses nicht ab, so liegt gewöhnlich ein zweiter Abszeß vor. Ein sehr ungünstiges Zeichen ist das Ansteigen der Blutbildkurve unter gleichzeitigem Sinken der Leucocytenkurve, da dies auf Verallgemeinerung der Infektion und Sepsis hinweist. Kohl hat in 2 Fällen von subphrenischer Abszeßbildung die genannten Kurven mit Erfolg zur Diagnose verwerten können.

---

*) Arneth teilte bekanntlich die unter den fünf Arten von Leucocyten am zahlreichsten vertretene der Neutrophilen je nach der Anzahl ihrer Kernteile in 5 Klassen ein; nach Kothe's Vorgehen wird von diesen nur die Klasse der einkernigen Zellen berücksichtigt, wodurch sich nach ihm das Verfahren vereinfacht, ohne an Brauchbarkeit einzubüssen.

Differentialdiagnose: Bei der großen Ähnlichkeit der Symptome subphrenischer Abszesse mit denen anderer Erkrankungen der Brust- und Bauchhöhle liegt die Gefahr einer Verwechslung sehr nahe. In diagnostischer Beziehung kommen, dank der Neigung der subphrenischen Abszesse in den Thorax emporzusteigen, namentlich Empyem und Pyopneumothorax in Betracht. Aber auch zahlreiche andere Zustände, wie Leberabszeß, Echinococcen etc., können zur Verwechslung Anlaß geben; Abszesse unter der Leber können durch Empordrängen dieser einen subphrenischen Abszeß vortäuschen (62). C. Chicken (63) erwähnt einen Fall, bei dem sogar eine sehr hochgradige Verdickung des Pericards für einen subphrenischen Abzeß gehalten wurde.

Bei der Gegenüberstellung von nicht gashaltigen subphrenischen Abszessen und Pleuraempyem muß oft die Anamnese den Ausschlag geben, insofern bei ersterem gewöhnlich entzündliche Erscheinungen seitens der Bauchhöhle vorausgegangen sind. Eine teigige Schwellung der Haut soll, obwohl sie auch bei Empyem zur Beobachtung kommt, dennoch mehr für subphrenische Abszesse sprechen (Strümpell). Unter den physikalischen Zeichen muß der unvermittelte Übergang vom vollen Lungenschall zur Dämpfung hervorgehoben werden, der allerdings nur dem freien Exsudat, nicht dem abgekapselten gegenüber mit Vorteil verwendet werden kann; ferner kann die gute Ausdehnungsfähigkeit der Lungen, die respiratorische Verschieblichkeit der unteren Lungengrenzen, die, wenigstens im Anfang, bei subphrenischen Abszessen gewöhnlich festzu-

stellen ist, als Unterscheidungsmerkmal dienen. Edlefsen (64) ist der Ansicht, daß diese Verschieblichkeit des Lungenrandes an der oberen Grenze des Dämpfungsgebietes des subphrenischen Abszesses, vorausgesetzt, daß kein pleuritischer Erguß besteht, «sich wohl immer, namentlich in linker Seitenlage, . . . ebenso wie bei Echinococcen an der Leberkonvexität nachweisen läßt». Schwankt die Diagnose zwischen gashaltigem subphrenischen Abszeß ohne pleuritischen Erguß und Pyopneumothorax, so gewinnt die Annahme eines subphrenischen Abszesses an Wahrscheinlichkeit, wenn die Anamnese und der Lungenbefund gegen eine tuberkulöse Erkrankung sprechen, da bekanntlich eine solche als die häufigste Ursache des Pyopneumothorax beschuldigt wird. Aus demselben Grunde ist nach Perutz auch ein abgesackter Pyopneumothorax auszuschließen. Auch die Verdrängungserscheinungen von Herz und Lunge, die sich bei Pyopneumothorax meist in bedeutenderem Grade geltend machen als bei subphrenischen Abszessen, kann man zur Unterscheidung heranziehen. Kommt ein pleuritischer Erguß zum gashaltigen subphrenischen Abszeß, so wird durch die Dreischichtung des Schalles die Unterscheidung von subphrenischen Abszessen wesentlich erleichtert; nur in seltenen Fällen wird es vorkommen, daß ein abgekapselter Pyopneumothorax an der Basis des Thorax, kombiniert mit pleuritischem Erguß, dieselben Erscheinungen darbietet. Probepunktion, Untersuchung des aspirierten Eiters, sowie Röntgenoskopie können, wie oben bemerkt wurde, bei allen diesen Zuständen wesentlich zur Klärung der Diagnose beitragen.

Im ganzen sind die für die Differentialdiagnose entscheidenden Merkmale nur spärlich, zumal auch die Probepunktion oft versagt. Sowohl bei subphrenischen Abszessen, wie auch bei Empyem läßt sich, wie Strümpell bemerkt, zuweilen «nichts herausholen». Auch die percutorischen und auscultatorischen Phänomene können mit denen eines Empyems identisch sein, wie Determann (65) beobachtete; vor allem ist der Übergang von der Dämpfung des subphrenischen Abszesses zum vollen Lungenschall nicht immer so unvermittelt, wie es Leyden beschreibt. So kommt es, daß häufig erst bei einer Empyemoperation an der starken Vorwölbung des Zwerchfells der subphrenische Abszeß erkannt wird; nach Körte bleibt es bisweilen aber auch bei der Operation ungewiß, ob der gefundene Eiterherd über oder unter dem Zwerchfell liegt. Maydl konnte in einem Fall erst durch die mikroskopische Untersuchung über die Lage des Abszesses Aufschluß erhalten; er fand im oberen Teil der Abszeßwand Muskelfasern, während solche in der unteren Wand fehlten, womit die subphrenische Lage des Abszesses bewiesen war.

Was die Unterscheidung von Lungenabszeß betrifft, der unter ähnlichen Symptomen auftreten kann, so ist hier vor allem die Anamnese ausschlaggebend (pneumonische Vorstadien ohne abdominale Erscheinungen); ferner ist die Dämpfung mehr auf die Mitte des Thorax lokalisiert als auf die Basis, und in ihrer Umgebung lassen sich Rasselgeräusche vernehmen; die mikroskopische Untersuchung des aspirierten Eiters läßt meist elastische Fasern und Bestandteile des Lungengewebes erkennen.

Über die Differentialdiagnose von subphrenischen Abszessen und subphrenischem Echinococcus verbreitet sich K e h r (66). Das Auseinanderhalten dieser beiden Affektionen ist schon deshalb von Bedeutung, weil die Punktion, die am besten Aufschluß geben könnte, wegen der damit verbundenen Gefahr des Aussickerns von Flüssigkeit aus dem gewöhnlich stark gespannten Echinococcussack nicht gestattet ist; die drohenden Folgen der Punktion sind allgemeine eiterige Peritonitis, Vergiftungserscheinungen infolge Resorption von Toxinen, oder allgemeine Aussaat der Echinococcen in die Bauchhöhle. Läßt sich die Punktion einmal nicht umgehen, so muß die Operation gleich angeschlossen werden. Im übrigen kann zur Diagnose auch hier die Anamnese mit Erfolg verwertet werden; es spricht für Echinococcen, wenn die Entstehung «ganz unmerklich, ohne Initialerscheinungen» stattfand, während voraufgegangene Abdominalbeschwerden auf subphrenische Abszesse hinweisen; als unterscheidendes Merkmal ist ferner der bei Echinococcen mehr allgemeine, die ganze Seite einnehmende, anhaltende Schmerz und die konstante Dyspnoë zu beachten. Die Intercostalräume sind bei Echinococcen im Gegensatz zu subphrenischen Abszessen wenig oder gar nicht verstrichen; die Verdrängung der Leber ist meist ungleichmäßiger als bei subphrenischen Abszessen; je nach dem Sitz der Echinococcengeschwulst wird die vordere oder hintere Partie der Leber in den Bauchraum hinabgedrückt, während die entgegengesetzte Partie in normalen Grenzen stehen bleibt.

Prognose.

Bei Stellung der Prognose müssen verschiedene Faktoren, die für den weiteren Verlauf der Krankheit maßgebend sind, in Rechnung gezogen werden. In erster Linie ist die Prognose der subphrenischen Abszesse vom Zeitpunkt des chirurgischen Eingreifens abhängig; ferner auch von eintretenden Komplikationen, von der Virulenz der Infektion, schließlich noch von der Schwere der ursächlichen Krankheit.

Sich selbst überlassen, führt der subphrenische Abszeß in der Regel zum Tode. Die Spontanheilung — nach oben geschildertem Modus — gehört zu den größten Seltenheiten; die Gründe dafür sind einleuchtend; geht doch die spontane Entleerung meist nur unvollständig oder sehr langsam vor sich; «in der Regel gehen daher die Patienten viel früher durch Konsumption zugrunde» (L e y d e n) (67).

Wie bei den meisten einer chirurgischen Therapie zugänglichen Affektionen, ist der Zeitpunkt des Eingreifens von größter Bedeutung für den weiteren Verlauf; so lange die dem Organismus innewohnenden natürlichen Schutzkräfte noch nicht erschöpft sind, so lange noch keine schweren Komplikationen den Erfolg der Operation in Frage stellen, läßt sich ein günstiger Ausgang erhoffen. Freilich ist der chirurgische Grundsatz «diagnostic précoce égal traitement précoce» (M o n t p r o f i t) nicht immer durchführbar, besonders bei den subphrenischen Abszessen mit ihrer schwierigen Diagnose. Andererseits vermag, wie schon oben gesagt, die Operation nicht immer eintretenden Komplikationen

vorzubeugen. Daß diese letzteren — man denke an Pleuraempyem, Durchbruch des Abszesses in die Lunge, in das Peritoneum, multiple intraperitoneale Abszesse, Septicämie — den Verlauf der Krankheit protrahieren oder für das Leben des Patienten verhängnisvoll werden können, wurde schon oben erwähnt.

Hier sei noch auf eine spät auftretende Komplikation hingewiesen, die Bildung von Netzadhäsionen, die, wie Göbell (68) berichtet, nach Ausheilung auch operativ behandelter subphrenischer Abszesse die Ursache zunehmender Beschwerden — Darmverschluß, langdauernde Koliken mit Obstipation und Diarrhoe — werden können und einer operativen Therapie zu unterziehen sind.

Was die Virulenz der Infektion betrifft, so ist für diese der Ausgangspunkt in gewisser Beziehung maßgebend; so gelten die vom Magen ausgehenden subphrenischen Abszesse im allgemeinen für prognostisch ungünstiger als subphrenische Abszesse appendicitischen Ursprungs.

Außer der subphrenischen Eiterung selbst und ihren Komplikationen trägt die Schwere der ursächlichen Erkrankung oft wesentlich zur Trübung der Prognose bei; so ist in den seltenen Fällen, wo ein Carcinom des Magens oder Darms oder Aktinomykose der Leber die Ursache der subphrenischen Abszesse bildet, die Prognose von vornherein absolut infaust; meist auch in den Fällen von subphrenischen Abszessen auf tuberkulöser Grundlage. Aber auch Pancreaseiterungen, Gallensteine, Leberabszesse, Magen- und Duodenalgeschwüre, Appendixerkrankungen erfordern bei Stellung der Prognose Be-

rücksichtigung; zuweilen sind noch nachträglich eingreifende Operationen zur Bekämpfung des ursächlichen Leidens erforderlich: Kehr (75) mußte nach Entleerung eines subphrenischen Abszesses noch 3 Laparotomien nebst einer Nachoperation zur Beseitigung der ursächlichen Appendicitis folgen lassen, um definitive Heilung des subphrenischen Abszesses zu erzielen.

Was die Prognose der Operation betrifft, so haben aus naheliegenden Gründen die neueren Autoren günstigere Erfolge aufzuweisen, als die älteren. Während noch Maydl unter 176 Fällen fast 50 % Mortalität verzeichnet, meldet Körte (60 Fälle) 33 %; Perutz berechnet auf die von ihm gesammelten 208 Fälle 26 %, Clairmont und Ranzi (10 Fälle) 20 %. Es liegt jedoch auf der Hand, daß diese Zahlenangaben, besonders wenn sie nicht auf einem größeren Material fußen, wegen der Verschiedenheit der Bedingungen, unter denen die Fälle zur Behandlung kamen, sich nur mit gewissem Vorbehalt für die Prognose verwerten lassen. Immerhin läßt sich aus ihnen entnehmen, daß, dank der verbesserten Diagnostik und Technik, die Prognose der Operation fortschreitend günstiger wird.

Therapie.

Eine wichtige Rolle spielt «gerade für die subphrenischen Abszesse die Prophylaxe» (Sonnenburg). Dieselbe hat zwei Aufgaben zu erfüllen: einmal dem Eindringen von Infektionserregern in den subphrenischen Raum vorzubeugen, ferner zu

verhindern, daß bereits eingedrungene Keime eine Eiteransammlung dortselbst hervorrufen. Um der erstgenannten Forderung gerecht zu werden, muß unser Bestreben sein, alle entzündlichen Erkrankungen der Bauchorgane, bevor sie durch weiteres Umsichgreifen zu subphrenischem Abszeß führen können, einer möglichst radikalen Therapie zu unterziehen. In dieser Hinsicht kommt vor allem die in der Ätiologie der subphrenischen Abszesse an erster Stelle stehende Appendicitis in Betracht. Daß trotz der zunehmenden Häufigkeit dieser Affektion der subphrenische Abszeß immer seltener zur Beobachtung kommt, ist zweifellos der Verallgemeinerung der Frühoperation zu verdanken. Sonnenburg schreibt die geringe Anzahl seiner Fälle von subphrenischen Abszessen bei der hohen Zahl von Appendicitisoperationen dem von ihm geübten radikalen Vorgehen zu. In demselben Sinne wirkt die operative Behandlung der Magen- und Duodenalulcera, deren Perforation zu subphrenischen Abszessen Veranlassung geben kann. Aber auch bei schon eingetretener Perforation ist zur Verhütung der subphrenischen Abszesse eine rationelle chirurgische Behandlung der beginnenden Peritonitis von Bedeutung. Trotz frühzeitiger Operation jedoch sehen wir häufig, ohne daß die Peritonitis sich verallgemeinert, im weiteren Verlauf des Krankenlagers einen subphrenischen Abszeß entstehen. In einem großen Teil dieser Fälle mag die Annahme berechtigt sein, daß die Schuld an der Infektion des Hypophreniums unzweckmäßigen Maßnahmen bei der Operation — Spülung der Bauchhöhle — zuzuschreiben ist.

Um nun zur Darlegung der operativen Behandlung der subphrenischen Abszesse überzugehen, so ist dieselbe, nachdem das Vorhandensein des Eiters durch Punktion erwiesen und seine Lage annähernd festgestellt wurde, möglichst bald vorzunehmen. In seltenen Fällen hat zur Einleitung der Heilung schon die Punktion allein genügt; Trautmann (70), Weber, Grüneisen berichten über je einen solchen Fall; hier war der Erfolg wohl weniger dem kurativen Effekt der Punktion als vielmehr der Tendenz zu spontaner Heilung zuzuschreiben. In einigen Fällen wurde die Punktion mit folgender Heberdrainage zur Entleerung des Eiters angewandt (Sonnenburg (71), Barker) (72), jedoch nur mit vorübergehendem Erfolg.

Die rationelle Behandlung des subphrenischen Abszesses hat in erster Linie für gründliche Entleerung des Eiters durch breite Eröffnung des Abszesses und für dauernden ungehinderten Abfluß der sich wieder ansammelnden Sekrete zu sorgen. Zur Eröffnung des Abszesses stehen, je nach dessen Lage, zwei Wege zur Verfügung: 1. die einfache Incision der Bauchdecken; 2. die perpleurale Methode.

In den Fällen, wo der Abszeß dicht unter den Bauchdecken liegt und sich dort durch eine fluktuierende Vorwölbung zu erkennen gibt, wird er durch Incision auf der Höhe der Schwellung eröffnet, je nach seiner Lage, im Epigastrium, am Rippenrand oder in der Lendengegend, hier eventuell nach Resektion der 12. Rippe und stumpfem Vordringen unter dem Zwerchfell. Es sind meist Abszesse gastrischen Ursprungs oder retroperitoneale Abs-

zesse, die sich in dieser Weise darbieten; seltener wird ein rechtsseitiger Abszeß die Leber so weit unter den Rippenbogen herabdrücken, daß er von dort aus zugänglich wird (Grüneisen); Enderlen (73) erreichte den Abszeß vom Rippenbogen aus unter Durchtrennung des unteren Leberrandes mittels des Thermocauters. Bei voluminösen Abszessen müssen Gegenöffnungen an den abhängigen Stellen der Bauchhöhle angelegt werden, und zwar bei Eröffnung des Abszesses in der Medianlinie durch Schnitte parallel dem Rippenbogen oder, wenn sich der Abszeß weit nach hinten erstreckt, in der Lendengegend am unteren Rand der 12. Rippe, oder nach voraufgegangener Rippenresektion an einer höher gelegenen Stelle.

Ist der Abszeß von der unteren Thoraxapertur aus nicht zu erreichen, so muß man unter Resektion «einer oder zweier Rippen, meist der 8. bis 9. oder 9. bis 10., in der Ausdehnung von 6 bis 8 cm» (Körte) (9), sich durch die Thoraxwand, die Pleura und das Zwerchfell hindurch einen Weg zum Abszeß bahnen. Die Eröffnung der Pleurahöhle ist hierbei wegen der Gefahr der Entstehung eines Pneumothorax oder der Infektion durch den Abszeßinhalt zu vermeiden. Bestehen zwischen Pleura diaphragmatica und costalis Verwachsungen, durch welche die Pleurahöhle geschützt wird — auch bei serösem Erguß können sich solche Adhäsionen finden — so liegt diese Gefahr nicht vor, dann kann man direkt durch die Adhäsionen hindurch gehen. Fehlen letztere, und handelt es sich um eine intakte Pleurahöhle — nach Körte erkennt man diese an der respiratorischen Verschiebung der Pleurablätter, die

man durch die äußere dünne seröse Membran beobachten kann —, so muß man nach dem v. Volkmann-Israel für Echinococcen vorgeschlagenen Verfahren die Stelle, wo die Incision angelegt werden soll, durch eine kreisförmig verlaufende Steppnaht gegen die übrige Pleurahöhle abschließen. «Ein zweizeitiges Vorgehen, welches das Zustandekommen von Verklebungen abwartet, ist im allgemeinen nicht anzuraten, da der Zustand der Kranken meist einen Aufschub der Entleerung des Abszesses, bis sich Adhäsionen gebildet haben, nicht rätlich erscheinen läßt» (Körte). Was die Ausführung der Steppnaht betrifft, so werden die beiden Pleurablätter — Pleura costalis und diaphragmat. — «in der Art fortlaufend vernäht, daß die Nadel immer in den Zwischenräumen der letzten Ein- und Ausstichöffnung wieder eingestochen wird, also mit Hinterstich» (Grüneisen). Hält die Naht nicht, so werden «rings um die Einstichstelle Jodoformbäuschchen mit den Fingern angedrückt. Nach der Incision des Zwerchfells werden die Schnittränder desselben mit Hakenzangen gefaßt und angezogen, um die Pleurahöhle zu schützen» (Körte). Die Eiterhöhle wird — eventuell nach Ausspülen mit sterilem Wasser — durch ein dickes mit Jodoformgaze umstopftes Rohr drainiert, auch kann die Anlegung von Gegenincisionen nötig werden, wie oben erwähnt wurde.

Wenn auch kein unbedingt sicherer Schutz der Pleurahöhle von der Steppnaht zu erwarten ist, so wird doch in den meisten Fällen eine Infektion verhütet.

Bei komplizierendem Empyem, ebenso wie bei serösem Erguß der Pleurahöhle, muß diese breit eröffnet und das Exsudat abgelassen werden. Ein seröses Exsudat kann nach Körte doch nicht mit Sicherheit vor nachträglicher Infektion geschützt werden und ist auch meist schon infiziert. Nach Entleerung des Exsudates ist die Pleurahöhle durch Aneinanderdrücken der Pleurablätter mit Jodoformgaze, wie oben nach Körte geschildert ist, tunlichst zu verschließen.

Eine andere Operationsmethode wurde von Lennander, der, ebenso wie Clairmont und Ranzi (56), das perpleurale Verfahren wegen Gefahr der Infektion der Pleurahöhle nur bei schon bestehendem Empyem gelten lassen will, ferner von Dean und Baldwin vorgeschlagen. Diese Autoren empfehlen, nach Resektion der 10. bis 11. Rippe unterhalb der Umschlagfalte der Pleura bezw. nach Zurückschieben derselben durch das Zwerchfell hindurchzugehen. Körte weist auf die bei diesem Verfahren drohende Gefahr des Einreissens der Pleurablätter und der Infektion der Pleurahöhle hin. Nach Tartavy (1) kann man diese Gefahr umgehen, indem man nach partieller Resektion des Rippenbogens (Resektion der 7. Rippe auf eine Länge von ca. 7 cm von der Knorpelgrenze ab, darauf, je nach der Lage des Abszesses, Resektion der 6. oder 8. Rippe auf ca. 12 cm Länge) die Pleura von der Brustwand ablöst, was sich bei deren lockeren Anheftung leicht bewerkstelligen läßt, sodann das Zwerchfell unterhalb des Pleurasackes inzidiert und samt der Pleura diaphragmat. emporschiebt; auf

diese Weise kann ein breiter Zugang zum subphrenischen Raum geschaffen werden.

Lannelongue hat sich durch partielle Resektion der Knorpel und Knochen der 8. bis 11. Rippe Zugang zur Leberoberfläche zwecks Eröffnung subphrenischer Abszesse verschafft, ein, wie Marwedel bemerkt, ziemlich großer Eingriff. Demgegenüber schlägt Marwedel (74) als einfacher und schonender die Aufklappung des Rippenbogens vor (Schnitt parallel dem Rippenbogen in einem Abstand von 2 Querfingern, Ablösung eines Haut- und Muskellappens, Freilegung und Durchtrennung der Knorpel- und Knochengrenze der 9., 8. und 7. Rippe, Aufklappung). Dieses Verfahren, das eine Freilegung des subphrenischen Raumes weit nach rechts hin gestattet, scheint — dem vorliegenden Material nach zu schließen — zur Operation subphrenischer Eiterungen nur 1 mal ausgeübt worden zu sein, und zwar von Kehr (75), nachdem alle anderen Methoden, eine chronische Eiterung im Hypophrenium erfolgreich anzugreifen, versagt hatten; dabei war die Blutung aus den durchtrennten Intercostalgefäßen störend. Die Methode hat sich nach Kehr sehr bewährt, obwohl sich eine im Verlauf der Wundheilung auftretende Knorpelnecrose sehr lästig zeigte.

In manchen Fällen erfordert die versteckte Lage des Abszesses nach der Incision des Zwerchfells längeres Suchen unter stumpfer Lösung der Adhäsionen, oder aber der Abszeß ist überhaupt nicht aufzufinden, wie in einem Fall Lennanders, wo

sich der Eiter 4 Tage nach der vergeblichen Operation spontan entleerte.

Die Nachbehandlung der Operierten hat für Hebung des Allgemeinbefindens zu sorgen; ferner ist täglicher Verbandwechsel vorzunehmen; Spülung der Eiterhöhle ist überflüssig, sogar eventuell schädlich, da bei richtig angelegter Drainage die Entleerung des Eiters spontan erfolgt.

Spezieller Teil.

In den folgenden Abschnitten bringe ich vorwiegend pathologisch-anatomische Bemerkungen, die den Entstehungsmodus der subphrenischen Abszesse von den einzelnen Organen aus näher beleuchten und die je nach der Ätiologie wechselnden charakteristischen Züge der subphrenischen Abszesse hervorheben sollen.

Subphrenische Abszesse nach Appendicitis.

Für die Ätiologie der subphrenischen Abszesse kommen bekanntlich an erster Stelle die Erkrankungen der Appendix in Betracht. Trotz der relativ großen Entfernung der letzteren vom Zwerchfell begünstigen die anatomischen Verhältnisse das Vordringen des Eiters zum subphrenischen Spaltraum, ja man möchte sich «beinahe wundern», wie Sprengel sagt, daß dieses Übergreifen nicht noch häufiger vorkommt.

Auf 4 Wegen können die Entzündungserreger von der Appendix zum Zwerchfell gelangen: 1. auf

den extraperitonealen Lymphbahnen; 2. durch die Peritonealhöhle, a) mittels diffuser Ausbreitung des Eiters bei allgemeiner eitriger Peritonitis, b) durch intraperitoneale Kanäle, welche durch Adhäsionen gebildet werden; 3. durch die Pfortader und Leber (Pylephlebitis und Leberabszeß; Näheres siehe unter Leber); 4. auf der Blutbahn bei pyämischen Erkrankungen appendicitischen Ursprungs (siehe unter Leber, Milz und Niere).

Wenn wir die beiden letzteren Wege vorläufig unberücksichtigt lassen, so bleibt zunächst die Frage zu erörtern, welcher von den beiden zuerst genannten Wegen, der extra- oder der intraperitoneale, am häufigsten beschritten wird. In den Anschauungen über diesen Punkt hat sich in letzter Zeit eine wesentliche Wandlung vollzogen. M a y d l hielt den retroperitonealen Weg noch für den nächstliegenden, in Anbetracht der anatomischen Tatsache, daß «das retrocolische, perinephritische und subphrenische Zellgewebe ein und dieselbe Schicht sei» (76), durch welche, wie aus dem Sängerschen Experiment hervorgehe, Flüssigkeiten mit großer Leichtigkeit von der Blinddarmgegend hervordringen können.

Seit den Untersuchungen S a c h s (siehe oben) aber inklinieren die neueren Anschauungen mehr für die intraperitoneale Entstehung der subphrenischen Abszesse. S o n n e n b u r g (25), der die intraperitoneale Entwicklung für «anscheinend häufiger» hält, nimmt an, daß der Situs des Wurmfortsatzes, innerhalb oder außerhalb des Peritoneums, für den Weg des Eiters zum Zwerchfell maßgebend sei: Aber gerade über das anatomische Verhalten des Perito-

neums zum Wurmfortsatz sind die Ansichten geteilt. Federmann (-Sonnenburg) (25) glaubt, daß «der Wurmfortsatz nicht allseitig vom Peritoneum überkleidet ist» und deshalb «von ihm ausgehende Eiterungen intra- oder extraperitoneal sich entwickeln können». Sonnenburg stellte öfter bei seinen Obduktionen fest, daß «auch bei vollkommen bauchfellumhülltem Blinddarm der Wurmfortsatz infolge ungewöhnlicher Lagerung in einzelnen Abschnitten oder auch fast in ganzer Ausdehnung unter das Wandblatt des Peritoneum treten kann». v. Sidow (25) fand den Wurmfortsatz bei 586 Leichen 20 mal ganz, 19 mal teilweile in das Peritonealblatt eingebettet, welches die fossa iliaca bedeckt; 11 mal lag er vollständig in dem hinter dem Coecum gelegenen Zellgewebe. Nach der ein Material von 2092 Befunden umfassenden Statistik von Liertz (77) war der Wurmfortsatz in der Norm vollständig vom Bauchfell überzogen, nur in 0,6 % der Fälle lag er retroperitoneal. Sprengel (78) negiert das Vorkommen einer extraperitonealen Lage des Wurmfortsatzes unter normalen Verhältnissen, nach ihm ist die extraperitoneale Lage «eine unter allen Umständen höchst seltene Ausnahme» und immer an das Produkt voraufgegangener entzündlicher Vorgänge aufzufassen; noch jedesmal, wo bei der Autopsie der Wurmfortsatz auf den ersten Blick extraperitoneal zu liegen schien, ist es ihm gelungen, bei näherem Zusehen die intraperitoneale Lage darzutun. Danach kann also ein extraperitonealer Situs des Wurmfortsatzes nicht für die Entstehung retroperitonealer Eiterungen eine nennenswerte Rolle spielen. Wenn nun Sprengel die intraperitoneale

Lage als Norm hinstellt, so ist, abgesehen von den ursprünglich intraperitonealen und durch Abkapselung «extra cavum peritonei» verlagerten Abszessen, die Entstehung retroperitonealer Phlegmonen zunächst durch Übergreifen intraperitonealer Eiterungen auf das retroperitoneale Zellgewebe nach Perforation des Peritoneums zu erklären. Vignard läßt ausschließlich diesen Entstehungsmodus gelten, ebenso Treves, Mc Burney, Weir u. a. Nach Sprengel kann aber auch «ohne Mitbeteiligung des Peritoneums» ein retroperitonealer Abszeß, allerdings nur als seltene Ausnahme, entstehen, und zwar in der Art, daß nach Verwachsung der Appendix mit dem wandständigen Peritoneum das letztere infolge Übergreifens des destruktiven Prozesses von der Appendixwand her usuriert, und so die Appendix in offene Kommunikation mit dem retroperitonealen Zellgewebe tritt. Einen anderen Entstehungsmodus paratyphlitischer Abszesse ohne jede Läsion des Peritoneums hat Körte beschrieben. Danach soll das Übergreifen der Entzündung von der Appendix auf das retroperitoneale Gewebe durch die Lymphgefäße des Mesenteriolums vermittelt werden. Körte hat den Zusammenhang der letzteren mit den retroperitonealen Lymphbahnen experimentell nachgewiesen, indem er vom perforierten Wurmfortsatz aus Flüssigkeit zwischen die Platten des Mesenteriolums injizierte; «es entstand vollkommen typisch eine Flüssigkeitsansammlung zwischen Peritoneum und Musculus iliacus». Des weiteren stützt Körte seine Annahme auf einen gelegentlich einer Appendectomie erhobenen Befund; es handelte sich um kleine Abszesse zwischen den Platten des Mesen-

teriolums; nach Verlauf von 8 Tagen entwickelte sich ein subphrenischer Abszeß. Sprengel tritt der Körteschen Theorie, daß es auf diesem Wege zur «Entwicklung und Fortleitung eigentlich phlegmonöser Prozesse» kommt, entgegen; das Bindegewebe zwischen den serösen Blättern des Mesenteriolums «beteiligt sich — nach ihm — in der Form des Gewebsödems; . . . kommt es aber zu eiterigen Entzündung, so werden die serösen Blätter meist schnell durchbrochen, und der phlegmonöse Prozeß wandelt sich schnell wieder in einen intraperitonealen um» (79). Immerhin will Sprengel die Möglichkeit des Körteschen Entstehungsmodus nicht ganz von der Hand weisen, zumal für denselben «die von Clado zwischen den Blättern des Mesenteriolums gefundene Lymphdrüse von Bedeutung sein könnte».

Extraperitoneale Eiterungen können, außer entlang der hinteren Bauchwand, auch, wie Cosentino (80) beobachtete, durch das properitoneale Gewebe der Bauchwand bis unter den Peritonealüberzug des Zwerchfells gelangen; da jedoch derartige Befunde, dem vorliegenden Material nach zu schließen, von anderer Seite nicht erhoben worden sind, dürfte wohl diesem Wege keine nennenswerte Bedeutung beizumessen sein.

Weit häufiger als auf extraperitonealem Wege führt die von der Appendix ausgehende Eiterung durch intraperitoneale Ausbreitung zum subphrenischen Abszeß. Federmann(-Sonnenburg) begründet das häufige Emporsteigen des Eiters zum Hypophrenium mit dem Hinweis auf die ungünstigen Bedingungen, die für eine Abkapselung des Eiters

an der unteren Fläche der Leber gegeben sind — breite Fläche, respiratorische Verschiebung, die der Bildung von Adhäsionen hinderlich sind. — Nicht selten wird die Bildung der subphrenischen Abszesse durch abnorme Lage des Wurmfortsatzes in unmittelbarer Nähe der Leber begünstigt, die durch ungewöhnliche Länge des ersteren oder durch Verlagerung des Coecums samt Wurmfortsatz nach oben zustande kommt. Weber (71) (-Sonnenburg) fand in zwei Drittel seiner Fälle eine solche Verlagerung der Appendix, in einem Fall von Kehr befand sich der Wurmfortsatz sogar im Kuppelraum des Zwerchfells (75). Aber auch bei jeder anderen Lage der Appendix kann es zur Bildung eines subphrenischen Abszesses kommen. Bei normalem Situs des Coecums spielt für die Entstehung subphrenischer Abszesse diejenige Lage der Appendix eine hervorragende Rolle, bei welcher sie nach außen und oben, bezw. vorn und oben am Coecum emporgeschlagen ist, ein Befund, der nach Liertz in 4 % aller Fälle anzutreffen ist; bei dieser Lage der Appendix breitet sich die Eiterung zwischen Colon und Peritoneum der Lumbalgegend aus und erstreckt sich in der Regel bis zum hinteren Leberrand, von wo aus der Weg in das Hypophrenium offensteht; daß dieser Weg nicht öfter eingeschlagen wird, ist nach Sprengel dem Umstand zu verdanken, «daß der schmale subphrenische Spalt relativ schnell gegen die Bauchhöhle durch Verklebungen abgeschlossen wird, bevor die Eiterung in ihm vordringen kann». In anderen Fällen kann der Eiter auch an der inneren Seite des Colons in einem Kanal zwischen dem Colon und den verklebten Darm-

schlingen oder auch vorn zwischen Colon und Bauchwand emporsteigen; der auf diese Weise zur Leber vorgedrungene Eiter sammelt sich nach Lapeyre (45) zunächst unter der Leber an, von wo aus er sich in den rechten subphrenischen Raum oder in seltenen Fällen in die bursa omentalis ergießt.

Linksseitige subphrenische Abszesse nach Appendicitis sind selten. Abgesehen von den Fällen, wo die Entstehung der linken subphrenischen Abszesse auf Übergreifen der Entzündung vom rechten auf das linke Hypophrenium zurückgeführt werden muß, sind die linken subphrenischen Abszesse als Residuen abgelaufener allgemeiner Peritonitis aufzufassen. Auch in den retroperitonealen Lymphbahnen kann nach Maydl, wenn auch nur ausnahmsweise, der eiterige Prozeß von der Appendix zum linken Hypophrenium fortwandern, wie Maydl aus der Beobachtung eines Falles schließt, bei welchem der Eiter in der Höhe des ersten Lendenwirbels die Mittellinie überschritt und sich gegen die linke Niere ausbreitete.

Wenn wir uns jetzt der Frage nach der Entstehung subphrenischer Abszesse aus einer allgemeinen eiterigen Peritonitis zuwenden, so muß zunächst darauf hingewiesen werden, daß bei jeder allgemeinen eiterigen Peritonitis beide Zwerchfellhälften vom Eiter bespült werden; da diese Zustände jedoch mit der Begrenzung auch die klinischen Erscheinungen der subphrenischen Abszesse vermissen lassen, so können sie nicht zu letzteren gezählt werden; erst wenn der allgemein eiterigentzündliche Prozeß des Peritoneums im Rückgange begriffen ist und die Abkapselung der einzelnen Eiterdepots sich

vollzogen hat, werden wir auch im Hypophrenium abgekapselte Abszesse zu erwarten haben. Wie Körte hervorhebt, hat er zuweilen «bei der Sektion von Kranken, die wegen allgemeiner eiteriger Peritonitis operiert waren, gerade dort noch Eiterherde gefunden, während der Bauch sonst frei von Eiter war».

Außer dieser Form der allgemeinen Peritonitis müssen wir noch eine andere, die für die Entstehung intraperitonealer und somit auch subphrenischer Abszesse eine bedeutsame Rolle spielt, berücksichtigen, den von v. Mikulicz als progrediente eitrig-fibrinöse Peritonitis bezeichneten Prozeß. Über das Zustandekommen desselben herrschen verschiedene Anschauungen: nach der Vorstellung von v. Mikulicz' breitet sich die Entzündung von einem Punkt durch allmähliches Vorwärtskriechen, «etappenweise», über die Bauchhöhle aus, «indem Fortschritt der Entzündung und Begrenzung Hand in Hand gehen» (10). Sprengel hingegen neigt zu der Anschauung, daß der Prozeß als «rückschreitende Peritonitis» aufzufassen ist, als Residuum einer «ursprünglich diffusen Erkrankung des Peritoneums», entstanden durch «in einem bestimmten Augenblick in das Peritoneum geschleuderte Entzündungssubstrate», die «fleckweise liegen geblieben» und sich zu multiplen Abszessen entwickelt haben. Meisel (16), der der Frage durch experimentelle Untersuchungen nähergetreten ist, läßt für einige Fälle den von v. Mikulicz aufgestellten Entstehungsmodus gelten; im übrigen teilt er die Auffassung Sprengels betreffs der Genese dieser Form der Peritonitis aus einer ursprünglich diffusen Entzündung.

Auf Grund seiner Untersuchungen nimmt Meisel an, daß es «rasch innerhalb weniger Stunden zu einer allgemeinen Verbreitung der Toxine der Bakterien oder im Fall einer grobanatomischen Perforation zu einer Verbreitung dieser Substanzen zusammen mit korpuskulären Elementen, wie Blut, Eiter, Kotteilchen, kommt». Als Ursache dieser raschen Verbreitung fand Meisel, nächst der Capillarwirkung der intraperitonealen Spalträume, die Peristaltik und die respiratorischen Verschiebungen der Bauchorgane, besonders des Netzes. Als Beleg für die Richtigkeit seiner Anschauungen führt Meisel die Verwachsungen in entfernteren Abschnitten der Bauchhöhle, in der Umgebung der Leber etc. an, wie sie «bei Sektionen von spontan zur Heilung gekommenen Fällen von Perityphlitis» gefunden werden; des weiteren die klinische Erscheinung der Bauchreizung, welche von Tietze und Meisel als «Ausdruck der allgemeinen Verbreitung der Gifte in der Bauchhöhle» gedeutet wird.

Durch diese Darlegungen ist das Verständnis für die Entstehung diskontinuierlicher intraperitonealer Abszesse überhaupt und insbesondere linksseitiger subphrenischer Abszesse näher gerückt worden. Die bei der Aussaat der Infektionsträger über die freie Bauchhöhle mit dem Lymphstrom in das Hypophrenium gelangten Keime können dort ebenso wie in der übrigen Bauchhöhle resorbiert werden, oder zur Entstehung subphrenischer Abszesse Veranlassung geben. Solche Abszesse können, wie auch Meisel schon öfter beobachtet hat, lange Zeit latent bleiben; so erklärt es sich, daß zuweilen der subphrenische Abszeß erst nach völliger Aus-

heilung der Appendicitis und nach einem mehr oder weniger großen Intervall völligen Wohlbefindens — in einem Fall 1½ Jahr (16) — zum Ausbruch kommt.

Was die Formen der Appendixerkrankung betrifft, die gelegentlich zum subphrenischen Abszeß führen können, so liegt es auf der Hand, daß hier jede zur Ulceration und Perforation führende Erkrankung in Betracht kommt. Am häufigsten soll nach Mohr (62) die gangränöse Form zur Entstehung der subphrenischen Abszesse Veranlassung geben; aber auch bei chronischer Appendicitis kann eine Verschleppung der Keime nach dem Hypophrenium stattfinden. Einen subphrenischen Abszeß nach Appendicitis actinomycotica beschrieb Waring (81); auch maligne Tumoren der Appendix, die nach Grey-Turner (95) mit paratyphlitischem Abszeß einhergehen können, werden gelegentlich Ursache eines subphrenischen Abszesses. Die Erkrankung des Blinddarmes kann auch, wie Körte bemerkt, fast latent verlaufen, und nur «genaue Nachforschung und eingehendes Betasten der rechten Darmbeingrube die voraufgegangene Epityphlitis erkennen lassen».

Die zeitliche Differenz zwischen dem ersten Auftreten der appendicitischen Erscheinungen und dem Manifestwerden des subphrenischen Abszesses variiert in weiten Grenzen. Gewöhnlich machen sich die ersten Symptome des subphrenischen Abszesses einige Zeit — nach Sonnenburg 8—30 Tage — nach dem Auftreten der Appendicitis geltend; bisweilen treten die Symptome auch gleichzeitig in die Erscheinung oder der subphrenische Abszeß macht

sich vor dem appendicitischen Anfall bemerkbar. Nach der Operation der Appendicitis und Abfall der Temperatur sind abermalige abendliche Fiebersteigerungen, sowie deren remittierender Typus gewöhnlich die ersten auf eine subphrenische Entzündung hinweisenden Zeichen. Sehr wichtig ist in diesem Stadium, wie Sonnenburg betont, die Untersuchung der Leucocyten.

Was den Inhalt der subphrenischen Abszesse appendicitischen Ursprungs betrifft, so zeigt derselbe meist große Ähnlichkeit mit dem des perityphlitischen Abszesses. Gasgehalt ist durchschnittlich in $^1/_5$ der Fälle anzutreffen. Zuweilen finden sich aus dem Appendix stammende Fremdkörper — Kotsteine — im subphrenischen Abszeß. In bakteriologischer Beziehung nimmt das bact. coli comm. eine dominierende Stellung ein; vielfach liegt Mischinfektion mit Pneumococcen vor. Die Prognose der von der Appendix ausgehenden subphrenischen Abszesse ist im allgemeinen günstiger als bei denen anderweitiger Herkunft.

Fall I.

W., 11jähriges Mädchen. Nacht vom 21. zum 22. IX. 1912 plötzlich sehr starke Schmerzen, Nabelgegend, auch Magen und rechte seitliche Bauchgegend. Über 39° Temperatur, einmaliges Erbrechen. In den nächsten Tagen Besserung. Auf Abführmittel Stuhlgang. Am 30. IX. erste ärztliche Untersuchung. 39,5°, 130 Pulse, kein Erbrechen. Dämpfung und Druckschmerzhaftigkeit rechts oben in der Gallenblasengegend. Beide Recti gespannt. Mc. Burneyscher Punkt nicht druckschmerzhaft. 1. X. wesentliche subjektive Besserung, Temp. 37°. 2. X. 39,2° rektal, 120 Pulse, etwas Albumen. Hinten rechts unten Dämpfung und Fehlen des Pectoralfremitus. Spontaner

Stuhl. 2. X. Temp. über 39°, 120 Pulse. Leib gespannt, rechts etwa bis zum Rektusrand, Dämpfung und starke Resistenz. Bei bimanueller Untersuchung von der Lendengegend und von der vorderen Bauchwand aus in der rechten Bauchseite kinderkopfgroßer Tumor. Nur Gallenblasengegend druckschmerzhaft. Bauch dicht oberhalb des rechten lig. Poupartii frei. Brustorgane, Rectum, Milz ohne krankhaften Befund. 3. X. Temp. ca. 39°. Morgens nach dünnen Stühlen mit weißen Flocken Resistenz geringer. 4. X. Temp. 38—39°, Stuhldrang, häufige geringe dünne Mengen Stuhl. Äthertropfnarkose. Schrägschnitt vordere Axillarlinie oberhalb Spina. Eröffnung einer Höhle mit ca. 1/3 Liter dünnen graugrünen stinkenden Eiters mit reichlichen Flocken. Höhle erstreckt sich nach oben in Gallenblasengegend. Äußerer Leberrand liegt frei, nach hinten unterer Nierenpol sichtbar, nach innen Colon ascendens. Höhle erstreckt sich nach abwärts bis in die Blinddarmgegend und ist mit brüchiger Membran ausgekleidet, die sich leicht größtenteils entfernen läßt. Drainage. Die Membran besteht mikroskopisch aus Fibrinfasern und Eiterzellen. In den nächsten Tagen anhaltendes Fieber und täglich mehrere breiige, hellgelbe Stühle. Bei Druck in Nabelgegend entleert sich Eiter und Gas aus der Wunde. Unter rechtem Rectus subumbilical handtellergroße Resistenz und Dämpfung bis oberhalb Symphyse reichend. 10. X. Äthertropfnarkose. Lennanderschnitt im rechten Rectus. Höhle eröffnet mit ca. 250 ccm stinkenden flockigen Eiters, glattwandig bis nach links von Symphyse sich erstreckend. Fieber dauert an bis 39,5° (rektal). 22. X. rechts hinten unten mittelgroßblasiges Rasseln. Links etwas Dämpfung, bronchiales Atmen, Knisterrasseln. 29. X. Röntgendurchleuchtung: oberhalb des rechten Leberlappens nach oben abgerundeter Schatten, rechts keine Zwerchfellbewegung, links unsicher. Herz etwas nach rechts verlagert. 4. XI. Chloroformnarkose. Punktion rechts im 6. Intercostalraum in der Axillarlinie ergibt Eiter. Resektion zweier Rippen in je 5 cm Ausdehnung. Ansaugen von Luft in den Thorax. Vernähen der Pleuraschnittränder mit Zwerchfell. Beim Eingehen durch dieses im subphrenischen Raum sehr reichlich stinkender flockiger, zuletzt dicker Eiter. Drainage. Die Untersuchung dieses Eiters im hiesigen bakteriologischen Institut ergab: «Streptococcen und Mikroorganismen aus der Gruppe der

Actinomyzeten, letztere stammen wohl aus dem Darm.» Nach kurzem Temperaturrückgang wieder höheres Fieber. Reichliche stinkende Eiterung aus Operationswunde. Über rechtem Unterlappen Dämpfung mit bronchialem Atmen und verschiedenartigem Rasseln, auch pleuritisches Reiben. Es tritt Eiterperforation in rechte Lunge ein, so daß stinkender Eiter in mäßiger Menge ausgehustet wird. Wegen zunehmender Verschlechterung des Allgemeinbefindens und anhaltenden Fiebers am 14. XII. in Narkose vergebliche Punktion an 5—6 Stellen der rechten unteren Brustgegend. Erweiterung der Operationswunde und tiefe Tamponade. Der weitere Verlauf gestaltete sich langsam bessernd. An 2 Tagen heftige Blutung aus Wunde und per os. Mitte Februar ist die Wundsekretion fast ganz versiegt; es besteht kein Husten mehr, das Allgemeinbefinden hebt sich schnell. Anfang März ist völlige Heilung eingetreten.

In diesem Falle ist die intraabdominelle und subphrenische Eiterung wahrscheinlich vom Wurmfortsatz ausgegangen. Offenbar hat nach operativer Eröffnung des subphrenischen Raumes in dessen Tiefe eine Abszeßhöhle fortbestanden, die nicht genügenden Abfluß nach außen hatte und deshalb durch das Zwerchfell und die verwachsene Pleurahöhle in die Lunge perforierte vgl. den S. 34 erwähnten Fall Grüneisen).

Fall II.

Kl., Rosheim, 9. V. 1910, seit ca. 14 Tagen krank. Anfangs Durchfall, dann Erbrechen, andauernd Fieber. Stuhl wurde mit Klystieren erzielt. Puls 120. Verwölbung rechts unterhalb des Leberrandes seitlich, scheinbar perkutorisch von Leber abzugrenzen. Bei der Aufnahme in das U.-K. am 10. V. ist das Abdomen leicht gespannt, das rechte Hypogastrium ist vorgewölbt und schon bei leiser Palpation schmerzhaft. Dämpfung über der rechten unteren Bauchseite bis zum Rippenbogen. Temp. 39,8°.

Operation am 10. V. in gemischer Äther-Chloroformnarkose. Schrägschnitt oberhalb der Spina. Nur der Transversus abdominis wird zum Teil stumpf getrennt. Es wird eine mit Gas und übelriechendem, dünnflüssigem, grünem Eiter ge-

füllte große Abszeßhöhle eröffnet. In der Tiefe mehr dicker Eiter und Fetzen. Eitermenge ca. ½ Liter. Die Höhle erstreckt sich hauptsächlich auf die Oberfläche der Leber und noch 3 Finger breit nach abwärts von dem mit den Därmen verwachsenen Leberrand. Die Höhle ist hier allseitig abgeschlossen. Verwachsungen werden nicht gelöst. Drain schräg auf die Oberfläche der Leber. Einzelne Nähte der Fascie und Haut. Glatte Heilung.

Nach völlig beschwerdefreien ca. 4 Monaten Recidiv der Appendicitis. Im September 1910 zweite Operation (Appendectomie im Intervall). Äthernarkose. Excision der alten Narbe; Verlängerung des Schnittes nach unten. Processus liegt weit nach oben hinter dem Colon ascendens. Seine Spitze ist haselnußgroß erweitert. Schwierige Lösung; er reißt zunächst vor der erweiterten Stelle durch. Es erfolgt nochmaliger Abriß, worauf die Spitze in kirschkerngröße besonders entfernt wird. Dünner Drain an der Stelle, wo der Processus lag; Kopfnähte des Peritoneums, der Muskelfascien und der Haut.

In dem proximalen Teil des exstirpierten Wurms leichte Schwellung der Schleimhaut und mäßig zahlreiche, punktförmige Hämorrhagien. Der mittlere Teil derber und dickwandiger. Der periphere Teil mit gelblicher Wand; Schleimhaut hämorrhagisch und verdickt. Wahrscheinlich war der Processus an beiden Stellen perforiert gewesen.

Es handelt sich hier um einen interperitonealen, von der Appendix ausgegangenen subphrenischen Abszeß, der wahrscheinlich in der Weise entstanden ist, daß nach Perforation der Appendix und Bildung eines periappendicitischen Abszesses die Eiterung sich zwsichen Colon asc. und den Därmen zum rechten Hypophrenium fortpflanzte.

Stomachaler Ursprung.

Als Ursache der an zweiter Stelle in der Ätiologie der subphrenischen Abszesse stehenden Perforationen der Magenwand kommen vorwiegend

ulceröse Prozesse und Traumen in Betracht; letztere deshalb seltener, weil sie gewöhnlich, mangels schützender Adhäsionen, allgemeine Peritonitis zur Folge haben. Nur ausnahmsweise führt ein Magencarcinom im Terminalstadium zu subphrenischen Abszessen.

In der Anamnese der auf Magengeschwürsperforation beruhenden Fälle von subphrenischen Abszessen finden wir bald mehr, bald weniger deutliche Ulcusbeschwerden angeführt, meist Jahre, selbst jahrzehntelange dyspeptische Erscheinungen — nach Brentano (82) in $^2/_3$ der Fälle von Magenperforation —, zuweilen auch Hämatemese; in anderen Fällen verzeichnet die Vorgeschichte gar keine Beschwerden. Der charakteristische, meist äußerst heftige Perforationsschmerz wird nur in wenigen Fällen vermißt, und zwar dann, wenn der Mageninhalt durch Adhäsionen zurückgehalten wird.

Während Grüneisen als Bedingung für die Entstehung eines subphrenischen Abszesses aus dem Magengeschwür makroskopische Läsionen der Magenwand fordert, ist Maydl, gestützt auf eine Beobachtung Saengers (Fall IV von Maydl), der Ansicht, daß auch ohne eine solche lediglich auf dem Lymphwege eine Perigastritis und im weiteren Verlauf ein subphrenischer Abszeß entstehen kann. Auch Anderson (83) und Hunt (84) halten die Infektion der Bauchhöhle und weiterhin die Bildung eines subphrenischen Abszesses ohne Perforation für möglich, und zwar durch Osmose bei starker Verdünnung der Magenwand im Bereich des Ge-

schwürs; Barker (72) erklärt den Vorgang durch Überwanderung der Bakterien durch eine capillare Öffnung in der Magenwand.

Angesichts der großen Verbreitung des Magengeschwürs — nach Ewald (69) leiden ca. 5 % der gesamten Bevölkerung daran — und der Häufigkeit seiner Perforation ist «das Auftreten eines subphrenischen Abszesses bei demselben eigentlich als eine große Seltenheit zu bezeichnen». Betreffs der Häufigkeit der Geschwürsperforationen differieren die Angaben der einzelnen Autoren nicht unerheblich. Nach Hirschel (85) variieren die Zahlenangaben über die Perforationen auffällig nach den einzelnen Ländern; in England «merkwürdig häufig», 10 mal so oft wie in Deutschland, am zweithäufigsten in Amerika, werden sie selten in Deutschland und Frankreich beobachtet, während man in Italien, Rußland und den Niederlanden am wenigsten findet. Das weibliche Geschlecht wird nach Brentano (82) 1 ½ mal so oft von der Perforation befallen als das männliche; ferner neigt der nach der Perforation auftretende peritonitische Prozeß bei Frauen mehr zur Abkapselung als bei Männern; so waren unter 13 von Brentano beobachteten Fällen von subphrenischen Abszessen gastrischen Ursprungs 10 Frauen und 3 Männer.

Was nun die Beteiligung der vorderen und hinteren Magenwand an den ulcerösen Erkrankungen bezw. der Geschwürsperforation betrifft, so sitzt nach übereinstimmender Angabe der Statistiken die Mehrzahl der Geschwüre überhaupt an der Hinterwand, besonders an der kleinen Kurvatur, die Mehrzahl der perforierten Geschwüre jedoch an der

Vorderwand; ferner sind die Perforationen zahlreicher in der Nähe der Cardia anzutreffen als am Pylorus — nach Brunner im Verhältnis von 5 : 3 —.

Die Geschwürsperforationen führen entweder zu allgemeiner oder zu lokalisierter Peritonitis; in welcher Richtung sich die Magenperitonitis weiter entwickelt, hängt vor allem von dem Vorhandensein von Adhäsionen ab, die dem raschen Vordringen des Ergusses hindernd entgegentreten. Die Eigenschaft, peritoneale Adhäsionen in der Umgebung anzuregen, kommt jedoch nicht allen Magengeschwüren in gleichem Verhältnis zu; vielmehr zeigen sie in dieser Beziehung je nach ihrem Sitz ein ganz erheblich verschiedenes Verhalten: während den an der Hinterwand sitzenden Geschwüren Adhäsionsbildungen in hohem Grade eigentümlich sind, zeichnen sich die Geschwüre der Vorderwand neben ihrer überwiegenden Tendenz zur Perforation noch dadurch aus, daß sie mit Vorliebe in die freie Bauchhöhle durchbrechen, eine Tatsache, zu deren Erklärung die Bewegungen der Magenwand einerseits und der Bauchwand andererseits, nach Barling (1) auch die exponierte, häufigen leichten Traumen ausgesetzte Lage der Vorderwand, herangezogen werden.

Die nach akuter Geschwürsperforation auftretende allgemeine eiterige Peritonitis beansprucht unser Interesse insofern, als einmal, milderen Verlauf vorausgesetzt, ein subphrenischer Abszeß als deren Residuum zurückbleiben kann, als ferner unter besonders günstigen Umständen die Peritonitis sich unter Abkapselung auf den supraomentalen Teil der

Bauchhöhle beschränken kann, als drittens auch nach frühzeitigem chirurgischem Eingreifen der subphrenische Abszeß eine häufige Komplikation im Verlauf der Wundheilung darstellt.

Was die Abkapselung der Entzündung im oberen Teil der Bauchhöhle betrifft, so kann diese, wie schon hervorgehoben wurde, nur als Produkt besonders günstiger Umstände aufgefaßt werden, unter denen nach Leyden der rasch auftretende Meteorismus der Därme an erster Stelle steht; ferner bilden nur geringe Quantität des Ergusses, schwache Virulenz der Infektion, ruhiges Verhalten des Patienten nach der Perforation weitere die Lokalisation der Eiterung begünstigende Faktoren.

Wenn wir der Frage, auf welche Weise es bei Perforation in die freie Bauchhöhle zur Infektion des subphrenischen Raumes kommt, näher treten wollen, so ist hervorzuheben, daß nach v. Mikulicz, Lennander und Rauenbüsch ein dem Magen entstammender Erguß, bei mäßiger Quantität bestimmte Wege einzuschlagen pflegt. Bei Perforation der vorderen Magenwand ergießt sich der Mageninhalt zunächst zwischen Magen und untere Leberfläche, oder falls die Perforation nahe der großen Kurvatur gelegen ist, zwischen Magen und vordere Bauchwand; nach vorn sich ausbreitend, gelangt die Flüssigkeit bis zum Colon transv., wo sie sich in einer Rinne zwischen oberer Fläche des Colons und dem ligam. gastro-colicum ansammelt; falls der entzündliche Prozeß infolge Adhäsionsbildungen zwischen Colon und vorderer Bauchwand hier halt macht, dringt die Eiterung über den

linken Leberlappen zum subphrenischen Raum empor.

Perforationen in der Nähe der Cardia führen nach Lage der anatomischen Verhältnisse unmittelbar zur Infektion des perisplenischen Abschnittes des linken Hypophreniums.

Von Perforationen der Pylorusgegend aus kann der Erguß an der Unterfläche der Leber entlang, begünstigt durch deren Form, die einer zum Kuppelraum der linken Zwerchfellhälfte ansteigenden schiefen Ebene vergleichbar ist, vordringen und das linke Hypophrenium infizieren. Bei Perforation der kleinen Kurvatur kommt, «weil sie hoch oben gelegen sind» (Lieblein) (69), ein Erguß in die Bauchhöhle weniger häufig zur Beobachtung; vielfach treten nur Luftblasen aus; ein Erguß kann, da ja die kleine Kurvatur noch zur großen Bauchhöhle gehört, unter die Leber gelangen und von dort aus das linke Hypophrenium infizieren.

Perforationen der hinteren Magenwand müssen zunächst zu Eiterungen der bursa omentalis führen, vorausgesetzt, daß diese nicht durch Vreklebungen verödet ist; in einem solchen Falle kann nach Perforation beider Blätter der bursa ein retroperitonealer Abszeß entstehen (1). Durch das foramen Winslowi kann der eiterige Prozeß unter die Leber gelangen und weiterhin auf die große Bauchhöhle übergreifen. Ist das foramen jedoch obliteriert, so kann die Eiterung auf die bursa lokalisiert bleiben, sie ganz oder nur teilweise ausfüllend. Abszesse der bursa oment. sind der Diagnose nur sehr schwer zugängig; ihre Symptome sind nach Guibal identisch mit denen der pseudopancreatischen Cyste oder

des Abszesses des Spigelschen Lappens; Fenvick, Broadbent erwähnen als charakteristische Zeichen Schwellung und Resistenz in der Nabelgegend, im Epigastrium oder im linken Hypochondrium; die Lage des Tumors hinter dem Magen läßt sich durch Aufblähen des letzteren feststellen; der Tumor reicht zuweilen bis an die vordere Bauchwand heran, indem das lig. gastro-colicum emporgehoben wird. Pleuritische Symptome sind fast ausnahmslos anzutreffen; vielfach wird unstillbares Erbrechen durch Dehnung der hinteren Magenwand beobachtet. Bei der Laparotomie der häufig unter allen Zeichen der Magenperitonitis Erkrankten muß man bei negativem Befund immer an einen Abszeß der bursa oment. denken. Der Abszeß ist leicht zu übersehen und wird zuweilen nach vergeblicher Laparotomie erst bei der Sektion gefunden, wie im Falle von Adamson und Renton (11).

Der klinische Verlauf gestaltet sich in den Fällen von subphrenischen Abszessen, die aus akuter Perforation und späterer Abkapselung hervorgehen, in der Weise, daß, nachdem im Anfang die Symptome allgemeiner Peritonitis im Vordergrunde des Krankheitsbildes standen, nach 2—3 Tagen Besserung des Allgemeinzustandes und Lokalisation der Erscheinungen auf den oberen Teil des Abdomens stattfindet; doch dauert es noch längere Zeit, gewöhnlich 2—6 Wochen, in einem Falle (Barkers) 9 Wochen, bis die Symptome des subphrenischen Abszesses deutlich werden.

Was die Kategorie der subphrenischen Abszesse betrifft, die nach operativen wegen Magenperforation vorgenommenen Eingriffen im Verlauf der

Wundheilung entstehen, so zählte Piquand auf 327 derartige Operationen 22 = 6,7 %, auf weitere 216 Fälle 31 = 14 %. In einer gewissen Anzahl dieser Fälle muß, demselben Autor zufolge, die Entstehung des subphrenischen Abszesses auf spontane Lösung der Nähte der Magenwunde einige Tage nach der Operation und abermaligen Austritt von Mageninhalt zurückgeführt werden; Adhäsionen, die inzwischen in der Umgebung der Magenwunde entstanden sind, begünstigen die Bildung eines subphrenischen Abszesses. Das Stadium relativen Wohlbefindens zwischen Operation und dem Auftreten der ersten Anzeichen einer intraperitonealen Eiterung schwankt zwischen 4 Tagen und mehreren Wochen, gewöhnlich sind 8—12 Tage zu rechnen.

In der Minderzahl der Fälle wird bei der Perforation des Magengeschwürs der Erguß durch schon zuvor ausgebildete Adhäsionen, die als «das Ergebnis wiederholter entzündlicher Reizung aufzufassen sind»; im weiteren Vordringen aufgehalten. Diese Zustände disponieren in weit höherem Grade als die Perforation in die freie Bauchhöhle zur Bildung subphrenischer Abszesse, indem unter allmählichem Fortkriechen der Eiterung lange zum Hypophrenium führende Kanäle entstehen, ein Vorgang, bei welchem Leyden auch wieder der Saugwirkung des Zwerchfells eine fördernde Rolle zuweist.

Wie aus dem Dargelegten hervorgeht, liegt der subphrenische Abszeß nach Magenperforation, den anatomischen Verhältnissen entsprechend, fast stets links; gleichzeitige Beteiligung des rechten subphrenischen Raumes findet nur in wenigen Fällen

statt; ausschließlich rechts gelegene Abszesse sind selten; Maydl hat keinen derartigen Fall, Körte nur einen zu verzeichnen. Das Zustandekommen dieser rechtsseitigen subphrenischen Abszesse von der Pylorusgegend aus ist nach Lennander so zu erklären, daß die bei der Perforation entweichende Flüssigkeit «vor der rechten Niere und nach rechts von ihr zwischen Leber und Mesocolon» bis zur flexura coli hepat. vordringt, von wo aus sie, «durch die nach der Bauchwand herüberziehende Peritonealfalte gehemmt», sich nach oben zwischen rechten Leberlappen und Zwerchfell ausbreiten kann. Zuweilen gestatten die vorhandenen Verklebungen der Magenflüssigkeit nur ein Ausweichen nach rechts; so war in einem Fall Barnards der linke Leberlappen so fest an die vordere Magenwand angeheftet, daß der Erguß der unteren Leberfläche entlang nach rechts hin zur fossa subhepatica dirigiert wurde, von wo aus er in den rechten subphrenischen Raum gelangte.

Der Inhalt der subphrenischen Abszesse gastrischen Ursprungs ist stets jauchig und fast immer gashaltig; das Gas stammt in der Regel aus dem Magen, was nach v. Renvers besonders deutlich in den Fällen hervortritt, wo sich die Gasansammlung unmittelbar nach der Perforation nachweisen läßt. Nahrungspartikel finden sich nur bei breiterer Kommunikation zwischen Magen und Abszeß; in der Mehrzahl der Fälle jedoch wird die Verbindung nur durch einen engen Fistelkanal vermittelt, der keine festen Bestandteile passieren läßt.

Die im Abszeß gefundenen Bakterien, unter

denen Diplococcen und bact. coli comm. eine Hauptrolle spielen, stammen aus dem Magen; die Virulenz des Ergusses und damit auch in gewissem Grade die Virulenz der peritonealen Infektion ist in den einzelnen Fällen verschieden; ein wichtiger für die Beurteilung der letzteren in Rechnung zu ziehender Faktor ist (nach C. Brunner) die Phase der Verdauung, bei der sich die Perforation vollzog. Eine oder mehrere Stunden nach der Nahrungsaufnahme, wo die Magensäure, zumal bei den an Hyperchlorhydrie leidenden Patienten, ihre desinfizierende Wirkung geltend gemacht hat, ist der Keimgehalt des Mageninhaltes geringer als im Beginn der Verdauung.

Perforationen des Zwerchfells finden sich bei dieser Gruppe häufiger als bei den subphrenischen Abszessen perityphlytischen Ursprungs.

Bei der Operation der subphrenischen Abszesse muß die Aufsuchung der Magenperforation wegen der Gefahr, Adhäsionen zu sprengen und die Bauchhöhle zu infizieren, unterlassen werden. Die Öffnung im Magen schließt sich nach Entleerung des Eiters und eingetretener Schrumpfung der Abszeßhöhle meist von selbst.

Die Prognose der subphrenischen Abszesse stomachalen Ursprungs muß im Vergleich zu den durch Appendicitis verursachten Fällen als viel trüber bezeichnet werden; auch gegenüber den Fällen von Magenperforation in die freie Bauchhöhle, vorausgesetzt, daß sie rechtzeitig zur Operation kommen, bietet der subphrenische Abszeß nach Magenperforation schlechtere Heilungsaussichten (Körte) (111). Diese ziemlich ungünstige Prognose

ist darin begründet, daß einmal die Mortalitätsziffern der Operation bei subphrenischen Abszessen sich höher stellen — $^1/_2$ gegen $^1/_3$ der Perforationsfälle in die freie Bauchhöhle, nach Piquand beträgt die Mortalität der subphrenischen Abszesse sogar 72 % — und daß ferner sich die Rekonvaleszenz bei subphrenischen Abszesse weit mehr in die Länge zieht, als bei den wegen akuter Magenperforation operierten Kranken.

Fall III.

P., 48 Jahre alt. Seit 2 Jahren Beschwerden, von denen es anfangs zweifelhaft war, ob sie auf Cholelithiasis oder auf Ulcus ventriculi zu beziehen seien. Als dann Blutbrechen auftrat und Dilatation des Magens mit Stauung nachzuweisen war, wurde Ulcus diagnostiziert. Im Mageninhalt Sarcine, Blutklümpchen, 0,17 freie Salzsäure. Regelmäßig positive Blutprobe im Stuhl. 13. X. 1908 Laparotomie. Magen sehr groß. Pylorus an Unterfläche Leber fixiert, davor bohnengroßer Tumor, vielleicht Rest der Gallenblase. Pylorus nahe an Wirbelsäule, etwas verdickt. Hintere Gastro-Enterostomie. 14. X. Früh wenig grünes Erbrechen. 2 Stunden später Erbrechen schwarzer Massen, collabiertes Aussehen. Mit Magensonde sehr reichlich schwarzrote Massen entleert. Spülungen mit Eiswasser, dazu 2 mal Eisenchlorid und ca. 15 g Dermatol. Bei letzten Spülungen wenig hellrotes Blut. 1 Liter Kochsalzlösung subkutan. Während des größeren Teils des Tags Pulslosigkeit. Vorübergehende Besserung nach intravenöser Injektion von 300 g Kochsalzlösung und 8 Tropfen Adrenalin. Stündlich 5 Tropfen Adrenalin innerlich. Kampher und Koffeïn, Nährklystiere. 15. X. Puls zählbar, wesentliche Besserung. Nach normalem Verlauf 22. X. rechts hinten unten etwas Dämpfung und Abschwächung des Pektoralfremitus. 24. X. Pleuritis rechts. Husten. Temperatur bis 37,8°; Puls unter 100. 2. XI. Punktion unterhalb Scapulawinkel, etwas übelriechender Eiter. 3. XI. Empyemoperation unter Lokalanästhesie: ca. ½ Liter Eiter. 14. XI. erste Zeit nach Operation Temperatur unter 38°:

seit gestern höheres Fieber. Schwellung und Fluktuation 3 Fingerbreiten unterhalb Empyemwunde. Hier Incision unter Lokalanästhesie: etwas Eiter. Kein Gang in subphrenischen Raum zu finden. Ätherrausch. Spaltung der Weichteilbrücke zwischen beiden Wunden. Von Pleura aus wird eine nabelartige Stelle am Zwerchfellansatz an Brustwand, die schon bei der Empyemoperation aufgefallen war, mit Finger erweitert; sie führt in eine abgeschlossene subphrenische Eiterhöhle in der Ausdehnung eines Handtellers. Resektion von 5 cm des vorderen Teils der bei der Empyemoperation resezierten 8. Rippe. Spaltung des hinteren Periost, so daß freie Kommunikation zwischen Pleurahöhle und subphrenischem Raum entsteht. 18. XI. Aus subphrenischer Höhle entleert sich jauchiger Eiter. Ohne weitere wesentliche Komplikationen erfolgte langsam Heilung; Beschwerden von seiten des Magens traten nicht wieder auf. Gewichtszunahme 15 kg. Ende des Jahres 1909 endete Patient durch Selbstmord.

In diesem Falle war offenbar am Tage nach der Gastro-Enterostomie gleichzeitig mit der äußerst bedrohlichen hochgradigen Blutung aus dem Ulcus ventriculi ein Austritt von etwas Mageninhalt durch dieses erfolgt, was die Eiterung im subphrenischen Raum und der rechten Pleurahöhle zur Folge hatte.

Duodenaler Ursprung.

Nahe verwandt mit der vorigen Gruppe sind die subphrenischen Abszesse nach Duodenalperforationen; zeigen sie doch in ihrer Genese mancherlei Analogien mit jenen, entsprechend der anatomischen und physiologischen Zugehörigkeit des Anfangsstückes des Duodenums zum Magen («Nachmagen» nach Holzknecht) (86).

Von den Duodenalgeschwüren, unter denen wegen ihrer klinischen Besonderheiten 2 Typen als

akutes und chronisches oder primäres und sekundäres Geschwür einander gegenüber gestellt werden, interessiert uns hier nur die letztere Form. Den akuten Geschwüren, die nach Ricard und Pauchet (87) nach Verbrennungen, Urämie, Meläna, Erysipel, Anthrax, Phlegmonen, Harninfektionen, Septicämie auftreten, kommt wegen ihres rapiden Verlaufs kaum eine chirurgische Bedeutung zu.

Das Duodenalgeschwür scheint, wenigstens bei uns, viel seltener zu sein als das Magengeschwür. Willigk fand unter 1600 Sektionen nur 2 Fälle von Duodenalgeschwür gegenüber 74 Magengeschwüren, und bei weiteren 5000 Sektionen im Prager pathologischen Institut wurden nur 6 Duodenalgeschwüre gefunden, während Magengeschwüre in 225 Fällen vorhanden waren (Lieblein) (69). In noch höherem Grade als beim Magengeschwür scheint die Häufigkeit des Duodenalgeschwürs nach den einzelnen Ländern zu variieren; nach Krauss (69) ist es am häufigsten im westlichen, am seltensten im östlichen Europa; nach Ricard und Pauchet sind die Duodenalgeschwüre in England und Nordamerika viel häufiger als in Frankreich; nach Codman (Boston) (88) ist das Ulcus unterhalb des Pylorus viel häufiger als oberhalb desselben.

Das ulcus duodeni kommt in jedem Alter zur Beobachtung, am häufigsten zwischen dem 20. und 60. Jahr, ähnlich wie das Magengeschwür; im Gegensatz zu diesem wird es aber auch in den ersten Lebensjahren, sogar schon bald nach der Geburt angetroffen (69). Das männliche Geschlecht

neigt auffallend häufiger zu der Erkrankung als das weibliche, und zwar im Verhältnis von 4: 1. Was die Beteiligung der einzelnen Abschnitte des Duodenums an der ulcerösen Erkrankung betrifft, so ist das Anfangsstück oberhalb der Papilla vateri der bei weitem bevorzugte Sitz der Ulcera; Collin (89) fand unter 262 Fällen das Ulcus 242 mal weniger als 5 cm vom Pylorus entfernt, vorzugsweise an der vorderen Darmwand; nach Ricard und Pauchet ist das Geschwür in 95 % hier anzutreffen. Im ganzen wird das Ulcus 10 mal so oft im ersten Teil des Duodenum als im zweiten beobachtet, und hier häufiger als im dritten Teil (69). Diese Bevorzugung der unmittelbaren Nähe des Pylorus läßt die Annahme, daß das Geschwür genetisch im Zusammenhang mit der peptischen Wirkung des Magensaftes steht, gerechtfertigt erscheinen.

Das Duodenalgeschwür zeichnet sich durch eine weit höhere Tendenz zur Perforation aus als sie dem Magenulcus zu eigen ist; nach Collin perforieren 69 % der Fälle; die Perforation betrifft meist die vordere Wand des Darmes, wo ja die Geschwüre am zahlreichsten sind. Unter 10 Fällen von Miles (90) saßen 9 mal die perforierten Geschwüre an der Vorderwand; nach Collin sind 60 % der Perforationen hier anzutreffen.

Die anamnestischen Angaben lassen bei dieser Gruppe, analog den Magengeschwürsperforationen, häufig jegliche der Perforation vorausgegangene Beschwerden vermissen; in anderen Fällen bestehen sehr deutliche Erscheinungen. Die Beschwerden — Druckgefühl und Unbehagen im Epigastrium, ziehende und nagende Schmerzen, die in den Rücken

und die Seiten ausstrahlen — treten erst 2—6 Stunden nach der Mahlzeit auf; häufig geben die Kranken an, daß der Schmerz beginnt, wenn sie wieder hungrig werden — «hungerpain» nach Moynihan (91) —. Charakteristisch ist an diesen Beschwerden ihr periodisches Auftreten mit dazwischen gelegenen wochen- und monatelangen schmerzfreien Intervallen. Von den objektiven Symptomen ist die im Schmerzanfall auftretende reflektorische Spannung des rechten musc. rectus abdominis sehr charakteristisch (92). Gewöhnlich besteht beim ulcus duodeni eine nicht unbeträchtliche Hyperchlorhydrie. Bei vielen Kranken sind plötzliche, schwere Blutungen mit massigen Teerstühlen und tiefen Ohnmachten das erste Zeichen der bestehenden Krankheit, oder es kommt unvermittelt zur Perforation. Diese verläuft unter ganz ähnlichen Erscheinungen wie die Magenperforation. Begrenzung der Peritonitis auf den oberen Bauchraum wird nur selten beobachtet, meistenteils fehlen schützende Adhäsionen (93), wie sie sich bei Magenulcus schon vor der Perforation gelegentlich bilden.

Nur selten wird, wie oben bemerkt, die hintere Darmwand von der Perforation betroffen. Wie aus den anatomischen Beziehungen des Duodenum zum Peritoneum hervorgeht, entsteht in diesen Fällen entweder ein Abszeß der bursa wie bei Perforationen der hinteren Magenwand, oder falls die Perforation einen weiter abwärts gelegenen Teil des Duodenum befällt, ein retroperitonealer Abszeß, der sich über der rechten Niere nach oben zum Zwerchfell auszubreiten pflegt. Barnard (10) verzeichnet 2 Fälle dieser Art. Perforationen auf der Hinterseite

der pars horizont. inferior neigen nach Maydl mehr zur Eitersenkung als zum Emporsteigen unter das Zwerchfell.

Sitzt die Perforation auf der vorderen Darmwand, so findet die Ausbreitung des ergossenen Darminhalts in derselben Weise statt, wie die des Mageninhalts bei vorderen Magenperforationen; auch hier wird vorzugsweise der linke subphrenische Raum von der Infektion ergriffen (Körte), nur selten der rechte; in letzterem Fall kommt es in analoger Weise wie bei Pylorusperforationen zunächst zur Bildung eines Eiterdepots unter dem rechten Leberlappen, von wo aus zwischen Adhäsionen hindurch der Eiter um den rechten Leberlappen herum zum rechten subphrenischen Raum fortgeleitet wird.

Die Zeitdauer zwischen der Perforation und dem Auftreten der ersten Symptome eines subphrenischen Abszesses variiert auch hier in weiten Grenzen, in den Maydlschen 5 Fällen von 4 Tagen bis zu 8 Wochen.

Bezüglich ihrer Prognose sind die subphrenischen Abszesse dieser Gruppe denen der vorigen annähernd gleichzustellen.

Hepatogener Ursprung.

Die Entstehung subphrenischer Abszesse von der Leber aus ist leicht verständlich; liegt dieselbe doch mit ihrer ganzen konvexen Oberfläche dem Diaphragma innig an, teils direkt, teils getrennt von ihm durch eine seröse Duplikatur. Jeder die Serosa

der konvexen Oberfläche erreichende und sie durchbrechende eitrige Prozeß muß sich, wenn nicht durch Verlötung der beiden Serosablätter über dem entzündlichen Herd der Weg in den subphrenischen Raum verlegt ist, in den letzteren ergießen. In vielen Fällen bricht allerdings, dank diesen Adhäsionen, der Leberabszeß direkt durch das Zwerchfell hindurch. Die Bildung von Adhäsionen zwischen Leber und Zwerchfell ist in gewissem Grade von der Dauer des Leberprozesses abhängig. Je langsamer dieser verläuft, um so fester sind die bindegewebigen Verwachsungen und «um so begrenzter gestaltet sich gewöhnlich die hypophrenische Erkrankung» (v. Renvers).

Zu den subphrenischen Abszessen sind auch jene intrahepatischen Eiterungen zu zählen, die, ganz nahe der konvexen Oberfläche gelegen, nur von einer dünnen Schicht Lebergewebes bedeckt sind. Die genaue Feststellung des anatomischen Sitzes durch die Hilfsmittel der Diagnose läßt sich hier in der Regel nicht durchführen; selbst die Autopsie gibt häufig keinen Aufschluß; zuweilen muß die mikroskopische Untersuchung der den Abszeß deckenden Membran zur Klärung der anatomischen Verhältnisse zu Rate gezogen werden. In praktischer Beziehung kommt dieser Unterscheidung, ob in der Leber dicht unter der Oberfläche oder über ihr gelegen, allerdings keine nennenswerte Bedeutung zu; die Symptome, der klinische Verlauf und die einzuschlagende Therapie sind in beiden Fällen dieselben.

Daß durch Eiterungen des lobus Spigelii die bursa omenti min. infiziert werden kann, wurde

schon oben bemerkt. Auch retroperitoneale Abszesse können, wie sich schon im Hinblick auf die anatomischen Verhältnisse a priori annehmen läßt, durch Eiterungen intrahepatischen Ursprungs entstehen. In diesen Fällen dringt der Eiter zunächst in den von den Coronarbändern begrenzten Raum ein und kann sich von hier aus zwischen den Blättern der triangulären Bänder und denen des lig. falciforme weit nach vorn bis zur vorderen Bauchwand ausbreiten, wie Barnard und Piquand in je einem Fall beobachteten.

Was die Entstehung der Leberabszesse betrifft, so treten dieselben sekundär im Anschluß an entzündliche Erkrankungen im Wurzelgebiet der Pfortader auf — Magen- und Darmgeschwüre, Appendicitis, mit Eiterung einhergehende Tumoren etc. —. Mit dem Pfortaderblut gelangen die Mikroben direkt in die interacinösen Verzweigungen, oder die Infektion der Leber geschieht auf embolischem Wege von einer Thrombophlebitis der Pfortader aus. Auch durch die Arteria hepatica kann, wenn auch selten, der Transport von Entzündungserregern, besonders vom Herzen aus bei entzündlichen Auflagerungen der Herzklappen, in die Leber vermittelt werden. In einer dritten Gruppe von Leberabszessen findet die Infektion der Leber durch die Gallengänge statt, begünstigt durch einen Katarrh der Gallenwege (Cholangitis), wie er durch Galenstauung hervorgerufen wird; Gallensteine in den Ausführwegen der Leber können auf diese Weise indirekt die Ursache von Leberabszessen werden. Diese Gruppe von Leberabszessen zeichnet sich durch chronischen Verlauf aus.

Ein weiterer häufiger Ausgangspunkt der subphrenischen Abszesse ist außer der Leber selbst die Gallenblase. Die entzündlichen Affektionen, die hier in Betracht kommen, sind meist durch Gallensteine, nur selten durch spezifische Infektion (Typhus) hervorgerufen, und so haben wir in der Anamnese dieser Gruppe meist auf Cholelithiasis zu beziehende Anfälle zu registrieren. Gallensteine können auf verschiedene Weise Ursache einer peritonealen Eiterung werden; einmal kommt es durch Druckwirkung auf die Gallenblasenwand zu Necrose, Ulceration und Perforation derselben, in anderen Fällen entsteht durch Verschluß des Cysticus ein Empyem der Gallenblase, das schließlich ihre Ruptur herbeiführt. Am häufigsten bei Perforation der Gallenblase, zuweilen aber auch bei Ruptur kann sich, allmählichen Erguß des Eiters vortusgesetzt (vgl. Maydls Fall X), eine begrenzte Peritonitis um die Gallenblase herum etablieren. Von diesem pericholecystitischen Abszeß aus liegt der Übertritt der Entzündung in das rechte Hypophrenium räumlich sehr nahe. Auch auf dem Umwege über die fossa subhepatica kann von der Gallenblase aus der Eiter zum rechten subphrenischen Raum gelangen, wie Barnard beobachtete. Daß auch nach operativen, wegen Cholelithiasis vorgenommenen Eingriffen gelegentlich ein subphrenischer Abszeß auftritt, lehrt ein von Kehr beobachteter Fall (97), bei welchem ein zurückgelassener Choledochusstein Veranlassung zur Entstehung einer subhepatischen Eiterung wurde, die sich um den rechten Leberrand herum auf das Hypophrenium fortsetzte. Über 2 Beobachtungen ähnlicher Art berichtet auch Hawke.

Die von der Leber und Gallenblase ausgehenden subphrenischen Abszesse liegen in der weitaus größten Mehrzahl rechts. Eiterungen, die sich auf die fossa subhepatica fortpflanzen, können nach v. Renvers und Barnard durch das foramen Winslowi auf den linken subphrenischen Raum übergreifen.

Retroperitoneale, von den Gallenwegen ihren Ursprung nehmende Eiterungen gehören zu den größten Seltenheiten; Sprengel hatte nur einmal unter 170 Fällen Gelegenheit, eine solche interessante Komplikation zu beobachten und vermochte nur 6 ähnliche Fälle in der Literatur aufzufinden. Nach seiner Darstellung breitete sich die Eiterung vom Choledochus aus nicht, wie man vermuten könnte, zwischen den Blättern des lig. duodenohepaticum nach dem retroperitonealen Zellgewebe aus, — Sprengel negiert auf Grund seiner Experimente überhaupt die Möglichkeit einer solchen Fortpflanzung —, sondern die Perforation des Choledochus vollzog sich direkt in das retroperitoneale Gewebe nach Verlötung des Choledochus mit der parietalen Bauchwand.

Eine besondere Stellung nehmen unter den Lebereiterungen die auf tuberkulöser Grundlage beruhenden Abszesse ein; diese, fast ausschließlich sekundär im Gefolge irgend einer tuberkulösen Erkrankung im Körper auftretend, werden vorwiegend bei Kindern beobachtet — 10 Fälle von Auvray (27) betrafen nur Kinder von 2 bis 13 Jahren —, können aber auch bei Erwachsenen vorkommen. Ein ansehnlicher Prozentsatz dieser im ganzen seltenen Erkrankung lokalisiert sich von vornherein oder im weiteren Verlauf unter dem Zwerchfell, den

perihepatischen tuberkulösen Abszeß bildend. Seine mittlere Größe ist nach Auvray die einer Orange. Die Abszeßwand wird von einer weißlich-grauen Membran gebildet. Der Inhalt ist oft halbfest, käsig; Gasbeimischung wurde niemals gefunden. Die Symptome der subphrenisch gelegenen tuberkulösen Abszesse sind identisch mit denen der subphrenischen Abszesse anderweitigen Ursprungs; in den meisten Fällen bestehen deutliche Komplikationen mit sonstigen tuberkulösen Veränderungen. Zu bemerken ist noch, daß Fluktuation bei den der Palpation zugänglichen Abszessen häufig vermißt wird, was aus der oft käsigen Konsistenz des Inhaltes erklärlich ist. Die Prognose dieser Fälle ist, obwohl sie zuweilen einer erfolgreichen chirurgischen Therapie zugänglich sind, angesichts der übrigen tuberkulösen Veränderungen meist sehr ungünstig.

Hatten wir bisher die Leberabzesse bazillären Ursprungs im Auge, so dürfen wir auch eine parasitäre Lebererkrankung nicht unerwähnt lassen, den Echinococcus, der, wie v. Renvers hervorhebt, bei den Eiterungen im rechten Hypophrenium «eine häufige Rolle spielt». Die subphrenischen Echinococcus-Cysten gehen meist von der Leber aus, zuweilen aber auch von der Niere oder von einem zwischen Leber und Zwerchfell gelagerten Echinococcus, wie Maydl beobachtete. Durch Verjauchung dieser Cysten entsteht der subphrenische Abszeß. «Der langsame Verlauf der durch die Echinococcen bedingten entzündlichen Vorgänge und der meist unter stürmischen Krankheitserscheinungen vor sich gehende Durchbruch der Echinococcen-

geschwulst in das Hypophrenium charakterisieren diese Erkrankung» (v. Renvers).

Fall IV.

Kn., Salome, 62 Jahre alt.

Anamnese: Früher nie krank. Seit 14 Tagen öfter Leibschmerzen und Stuhlverhaltung, auf Brustpulver nach 8 Tagen Stuhlentleerung, doch «blieb im oberen Leib etwas sitzen». Der obere Teil des Leibes begann sich hart anzufühlen und zu schmerzen. Auf ärztliche Anordnung während der letzten 8 Tage Kataplasmen auf den Leib. Gewichtsabnahme in den letzten Wochen. Am 24. II. 1912 Aufnahme in das U.-K.

Status: Patientin, von kleiner Statur, bietet einen ziemlich reduzierten Ernährungszustand dar. Am Thorax ist nichts Besonderes nachzuweisen. Lungengrenzen: vorn rechts 6. Rippe, hinten 11. Rippe., Spitzenstoß im V. I. C. R. in der Mediocla vicularlinie. Das Abdomen, im ganzen etwas aufgetrieben, zeigt im Epigastrium eine kegelförmige Vorwölbung; die Haut ist vom Nabel bis zum Brustbein intensiv gerötet, teilweise bläulich verfärbt. Der Leib ist unterhalb des Nabels weich und nicht druckempfindlich, oberhalb des Nabels hart und auf Druck schmerzhaft. Der ca. tellergroße Tumor, mehr breit als hoch, zeigt in seinem oberen Teil deutliche Fluktuation. Temp. 37,0°.

Bei der sofort vorgenommenen Operation — Äthernarkose, Längsschnitt auf die Höhe der Schwellung — entleert sich ca. ¼ Liter stinkender, rötlicher Flüssigkeit mit weißen Flocken und kleinen weichen Partikelchen; in der Tiefe gelbgrüner, dicker Eiter. Es ergibt sich eine Höhle zwischen Bauchwand und Oberfläche des linken Leberlappens rechts etwa bis zur Mittellinie, links bis in die Axillarlinie und nach der Unterfläche des Zwerchfells führend. Diese Höhle ist allseitig durch Verwachsungen abgeschlossen. In der Mitte der Vorderfläche des linken Leberlappens eine fünfmarkstückgroße Öffnung, welche in eine kleinfaustgroße allseitig abgeschlossene Höhle der Leber führt. Einige Buchten nach links und hinter der Hauptabszeßhöhle mit dünnen, vorspringenden Wänden sind ebenfalls nach hinten abgeschlossen. Drain und Tampon.

Die bakteriologische Untersuchung des Eiters ergab pneumococcenartige Diplococcen und feine Stäbchen.

Heilung bis auf eine kleine Fistel mit spärlicher Sekretion bei der Entlassung.

In diesem Falle ist der subphrenische Abszeß von einem Abszeß des linken Leberlappens ausgegangen. Die Ursache des Leberabszesses ist weder aus der Anamnese noch aus dem von uns erhobenen Befund zu erkennen. Wahrscheinlich hat er sich längere Zeit latent verhalten, ehe er die Serosa perforierte, und seinen Inhalt in den linken subphrenischen Raum ergoß.

Fall V.

Z., 40jährige Patientin. Beginn der Erkrankung mit Erscheinungen von Appendicitis. Nach deren Rückgang Fortbestehen von Fieber und Schüttelfrösten. Verdacht auf Abszeß im linken Leberlappen, der sich mehr und mehr vorwölbt. Operation am 11. Mai 1907. Äthernarkose. Eröffnung der Bauchhöhle durch medianen Schnitt oberhalb des Nabels. Mäßig reichlicher Ascites vorhanden. Krankhafte Organveränderungen nicht zu finden. Naht der Wunde. Punktion im rechten 8. Intercostalraum in der Axillarlinie; zuerst blutige, dann hellgelbe Flüssigkeit. Reaktion der 8. Rippe. Sinus pleurae nicht verwachsen. Durch fortlaufende Katgutnaht wird die Pleura costalis mit dem Zwerchfell vernäht. Punktion. Incision. Es wird eine zweikammerige subphrenische Höhle mit ½ Liter gelber, ikterischer, flockiger Flüssigkeit entleert. Fadkotiger Geruch. Drainage. In den nächsten Tagen ziemlich gutes Befinden. Im Verband Galle und goldgelbe schleimige Masse mit etwas fäculentem Geruch. Zunächst noch ziemlich hohes Fieber, das dann abfällt. In der Nacht vom 17. zum 18. V. plötzliche erhebliche Verschlechterung, Zeichen akuter Peritonitis mit sehr ungünstigem Allgemeinbefinden. Am Abend Exitus.

Sektionsbefund: Sehr reichlich eiterige Flüssigkeit in der Bauchhöhle, wenig fibrinöse Massen. In der Tiefe der Porta hepatis geplatzter Leberabszeß. Im ganzen etwa 10 bis 12 apfelgroße Abszesse in der Leber mit gelbem dickflüssigem Inhalt. Ein Abszeß steht mit der operativ eröffneten subphrenischen Höhle in Verbindung. Rechte Pleurahöhle frei von Entzündung.

Coecum fest mit seinem unteren Rand an seitlicher Bauchwand angewachsen. Nach Lösen wird hinter dem Coecum eine Eiterhöhle mit schwärzlicher Wand sichtbar, in der der Wurmfortsatz durch Verwachsungen fixiert liegt.

Dieser Fall ist wohl so aufzufassen, daß von einer eiterigen Appendicitis ausgehend sich multiple Leberabszesse gebildet hatten, von denen einer in den subphrenischen Raum, ein zweiter später in die freie Bauchhöhle perforiert war, was zu der tödlichen Peritonitis geführt hatte.

Fall VI.

W., ca. 60 Jahre alt. Seit mehreren Monaten krank; zeitweise Fieber, angeblich anfangs Icterus. Seit einigen Tagen hohes Fieber und schnellen Puls. Leber hart, mehrere Fingerbreit unterhalb des Rippenbogens reichend. Gallenblasengegend spontan und Druckschmerzhaftigkeit. Zwei vergebliche Probepunktionen im untersten Abschnitt der rechten Pleurahöhle.

29. III. 1909. Äthernarkose. Längsschnitt im rechten Rectus. In Gallenblasengegend Netzzipfel, Colon und Magen adhärent. Gallenblase nicht vorhanden. Oberfläche rechter Leberlappen mit Zwerchfell verwachsen. Naht der Bauchwunde. Punktion etwa im 7. Intercostalraum, Axillarlinie: stinkender Eiter. Resektion wohl der 8. Rippe, dabei Eröffnung der Pleura und Eintritt von Luft. Zirkuläre, luftdichte Naht der Pleurawunde mit Zwerchfell. Punktion durch Zwerchfell: Eiter. 30. III. Erweiterung der Punktionsöffnung, ca. 100 ccm stinkenden Eiters im subphrenischen Raum; Drainage. 2. IV. Seit Operation hohes Fieber andauernd. Punktion rechter Pleura: hämorrhagischer Eiter. 3. IV. Von Wunde aus rechte Pleurahöhle eröffnet: reichlich blutig-eiteriges Exsudat. In der Nacht Abszeßperforation in die Wunde. Nachmittags Exitus.

Sektionsbefund: Bauchhöhle frei. In beiden Oberlappen frische lobäre Pneumonie. Herz etwas schlaff. In rechter Pleurahöhle hellrote, kaum eiterige Flüssigkeit. Oberfläche des rechten Leberlappens fibrinös-eiterig belegt. Oberflächliche, fetzige, pflaumengroße Abszeßhöhle der Leber kommuniziert mit subphrenischem Raum. Weiter nach hinten große subphrenische Eiteransammlung, die offenbar in die Wunde durchgebrochen war.

Gallenblase fehlt, offenbar angeborener Defekt. Gallengänge in allen Leberteilen dilatiert; keine Konkremente. In der Tiefe des rechten Leberlappens mehrere ca. haselnußgroße Abszesse mit dickem, grünlichem Eiter. In der Leber sehr zahlreiche kleine, etwas harte, gelbe Herde, wohl cholangitisch.

In diesem Fall hat der angeborene Mangel der Gallenblase vielleicht die Entstehung der Cholangitis mit multiplen Leberabszessen begünstigt. Einer dieser Abszesse war in den subphrenischen Raum perforiert, welcher operativ eröffnet wurde. Als direkte Todesursache ist die doppelseitige septische Pneumonie anzusehen.

Lienaler Ursprung.

Die Milz, die im Verlaufe subphrenischer in ihrer Umgebung sich abspielender Eiterungen öfter in Mitleidenschaft gezogen wird, bildet, wie sich aus den statistischen Angaben entnehmen läßt, selbst nur selten den Ausgangspunkt subphrenischer Abszesse.

Der Vorgang der Infektion des subphrenischen Raumes von der Milz aus ist bei ihrer Lage dicht unter dem Zwerchfell leicht verständlich; Milzabszesse, welche die fibröse Kapsel und den serösen Überzug perforieren, ergießen ihren Inhalt, falls der Abszeß nicht in anderer Richtung durchbricht, direkt in den perisplenischen Abschnitt des subphrenischen Raumes, in derselben Weise, wie die oben erwähnten Geschwüre der pars cardiaca ventriculi; auch in den bis zur Milz reichenden Ausläufer der bursa omenti minoris, den recessus lienalis, kann der Abszeß perforieren. Nach Milzrupturen sind subphrenische Abszesse nur in sehr beschränkter Zahl beobachtet worden — Berger (1) hat auf 300 Milzrupturen 6 Komplikationen mit subphrenischen Abszessen ge-

funden —; in diesen Fällen, die gewöhnlich als Folge schwerer Verletzungen beobachtet werden, bildet sich ein Blutextravasat unter dem Zwerchfell, dessen Infektion nach Piquand auf dem Blutwege zustande kommt.

Die Lage der perisplenischen subphrenischen Abszesse wurde oben näher beschrieben. Man könnte vielleicht auch jene Milzabszesse, die dicht unter der konvexen Oberfläche gelegen und nur durch eine fibröse, dem Zwerchfell innig adhärente Schicht von jenem getrennt sind, wenigstens soweit sie eine beträchtlichere Ausdehnung erlangen, mit gewissem Vorbehalt den subphrenischen Abszessen zuzählen, in derselben Weise, wie man es mit den intrahepatischen dicht unter der Oberfläche gelegenen Abszessen tut; von praktischen Gesichtspunkten aus wäre dies um so mehr gerechtfertigt, als diese Abszesse häufig auch klinisch unter dem Bilde eines subphrenischen Abszesses verlaufen, und als ferner auch bei der Operation eine genaue anatomische Diagnose sich nicht immer stellen läßt.

Wie schon im anatomischen Teil bemerkt wurde, ist das Zustandekommen retroperitonealer subphrenischer Abszesse unmittelbar von der Milz aus denkbar; meist entstehen dieselben jedoch erst auf dem Umwege eines perisplenischen Abszesses, der in das retroperitoneale Zellgewebe perforiert (Tillmanns). In diesen Fällen scheint die Eiterung jedoch mehr zur Senkung dem Colon entlang zu tendieren als zum Aufsteigen unter das Zwerchfell.

Schauen wir uns nun in der Ätiologie der Milzeiterungen um, so finden wir in den Fällen, wo dieselben zu subphrenischen Abszessen führten, sowohl

akute Infektionskrankheiten als auch Traumen angegeben, in sehr seltenen Fällen auch direktes Übergreifen eines Magengeschwürs auf die Milz. In den erstgenannten beiden Fällen gelangen die Infektionserreger auf dem Blutwege in die Milz. Bei der Rolle, welche die Milz dem Blut gegenüber spielt, ähnlich der der Lymphdrüsen gegenüber der Lymphe, ist ja bekanntlich die Milz in hohem Grade der Gefahr ausgesetzt, durch Ablagerung der im Blut kreisenden Bakterien zu erkranken; so entstehen nach Pyämie, Typhus, Recurrens Milzabszesse. Unter den typhösen Erkrankungen scheinen besonders die leichten Formen zur Abszeßbildung in der Milz zu neigen; in der Regel treten erst 8 Tage bis 1 Monat nach der Entfieberung die ersten Anzeichen des Milzabszesses auf (S t u c k e y) (98). Obwohl nach Recurrens Milzabszesse nicht so selten sind — K e r n i g (98) fand unter 400 Fällen 5 Milzabszesse —, so führen dieselben doch nur ganz ausnahmsweise zu subphrenischen Abszessen. Der einzige hierher gehörige Fall, den Verfasser aufzufinden vermochte, ist von A l e x a n d r o f f (26) beobachtet und veröffentlicht worden; in diesem interessanten Fall kam es anscheinend sehr rasch zur Vereiterung des Milzinfarktes, und am 25. Tage nach der letzten Krisis traten die ersten Symptome des subphrenischen Abszesses deutlich zutage.

Außer dem genannten Vorgang der Ablagerung — «Abfiltrieren» — der Bakterien in der Milz bleibt noch ein anderer Modus der Infektion der letzteren zu erwähnen, die Embolie und nachfolgende Infarktbildung. Vorzugsweise führen septische Emboli, wie sie im Verlauf von Endocarditis, Aortitis etc. in die

Blutbahn gelangen, zu Milzabszessen. Äußerst selten wird ein vereiterter Echinococcus der Milz die Ursache eines subphrenischen Abszesses; Piquand hat unter den von ihm gesammelten 890 Fällen nur einen einzigen dieser Art zu verzeichnen. Schließlich sind noch Traumen als veranlassendes Moment für Milzabszesse anzuführen. In diesen Fällen finden sich im Abszeß Gewebstrümmer von sehr variabler Größe; die kleinsten können die Punktionsnadel passieren und zu diagnostischen Zwecken verwertet werden; bei größeren Sequestern läßt sich oft schon makroskopisch ihre Herkunft erkennen; in einem von Karewski beobachteten Fall war die ganze Milz aus ihren Gefäßverbindungen gelöst und schwamm im Eiter.

Der Inhalt der subphrenischen Abszesse lienalen Ursprungs ist durch seinen Blutgehalt charakterisiert. Auch bei Abszessen nicht traumatischer Entstehung finden sich zuweilen Sequester im Eiter (sequestrierender Milzabszeß nach Küttner) (99).

Die aus Milzabszessen sich entwickelnden subphrenischen Abszesse bieten meist ein sehr schweres Krankheitsbild dar, dessen richtige Deutung bei der versteckten Lage der Abszesse in der Regel unmöglich ist; vielfach geben erst pleuritische Komplikationen der schwankenden Diagnose einen festeren Halt.

Pancreatischer Ursprung.

Die Beobachtung von Fällen subphrenischer Abszesse als Folgeerscheinung von Pancreaseiterungen ist erst neueren Datums. Maydl wies nur auf die

Möglichkeit eines solchen Entstehungsmodus hin, er selbst hatte noch keine entsprechenden Beobachtungen zu verzeichnen; Körte (101) hat, wie es scheint als erster, bald darauf einen einschlägigen Fall veröffentlicht. Schon hieraus läßt sich auf die Seltenheit dieser Komplikation schließen. Grüneisen verzeichnet nur 1 Fall, Piquand 26 Fälle unter 890 = 3 % aller Fälle.

Was die Ätiologie der hier in Betracht kommenden Pancreaseiterungen betrifft, so handelt es sich bald um Infektion des interacinösen Bindegewebes der Drüse vom Darm aus oder auf dem Blut- oder Lymphwege — primärer Abszeß —, bald um Übergreifen benachbarter entzündlicher Vorgänge (Magen- oder Duodenalgeschwür, Cholelithiasis, Empyem der bursa, retroperitoneale Eiterungen) auf das peripancreatische Bindegewebe; unter den letztgenannten Erkrankungen sollen nach Strohmayer (100) Magen-Duodenalgeschwüre, nach Piquand Cholelithiasis am häufigsten Pancreasabszesse verursachen. Auch die akute Pancreasnekrose spielt eine beachtenswerte Rolle in der Ätiologie der subphrenischen Abszesse; in letzterer Beziehung steht sie nach v. Renvers unter den Pancreaserkrankungen an erster Stelle; zur Abszeßbildung kommt es dabei entweder durch Infektion der nekrotischen Herde, wahrscheinlich vom Darm aus, oder durch Infektion der in der Nachbarschaft angesammelten Blutextravasate. Auch einfache Cysten des Pancreas sollen nach v. Renvers gelegentlich einen Pancreasabszeß verursachen können. Schließlich muß auch hier wieder der Traumen als ätiologischen Momentes für Pancreaseite-

rungen gedacht werden; partielle Ruptur der Drüse, Infektion des in der Umgebung angesammelten Blut- und Saftergusses, oder «blutige Infiltration» der Drüse selbst (Strohmayer) mit sekundärer Infektion der nekrotisierenden Teile vom Darm her bilden die Zwischenstufen in der Entwicklung der Eiterung.

Der Eiter der pancreatischen Abszesse kann im weiteren Verlauf der Entzündung nach Guibal 3 Richtungen einschlagen: er kann nach vorn in die bursa omentalis perforieren oder nach oben oberhalb der kleinen Kurvatur in den linken subphrenischen Raum durchbrechen oder sich im retroperitonealen Bindegewebe ausbreiten. Letzteres geschieht nur selten; die Pancreasabszesse scheinen, wie es auch durch das Körtesche Experiment (1) (Injektion einer Flüssigkeit in das Pancreas unter einem gewissen Druck) bestätigt wird, mehr zum Durchbruch durch das Peritoneum als zur retroperitonealen Ausbreitung zu inklinieren. Nach Piquand soll das Eindringen des Eiters in das retroperitoneale Gewebe nur dann stattfinden, wenn die Bedingungen für den Durchbruch in das Peritoneum durch plastisch-entzündliche Auflagerungen erschwert sind.

Das im Anschluß an die Perforation des Pancreasabszesses entstehende Empyem der bursa oment. bleibt gewöhnlich auf diese lokalisiert und pflegt die bursa in ganzer Ausdehnung einzunehmen. Adhäsionsbildungen zwischen den Blättern der bursa, die, wie beim Magengeschwür, zu partieller Obliteration des Netzbeutels führen, kommen hier bei der Acuität des Prozesses kaum zur Beobachtung. Es wurde schon oben erwähnt, daß die bursa bei starker Ausdehnung durch das Empyem bis zur vorderen

Bauchwand unter Verdrängung des Magens nach oben sich vorwölben kann. Wie Lloyd und Michel auf experimentellem Wege nachgewiesen haben, kann die bursa auch, wenn ihr Inhalt unter höherem Druck steht, mit ihrem Dach links hinten am Zwerchfell emporsteigen und dieses in den Thorax hinaufdrängen.

Der Sitz des subphrenischen Abszesses pancreatischen Ursprungs ist, in Anbetracht der Neigung der Pancreasabszesse, in die bursa zu perforieren, gewönhlich das linke Hypophrenium; Abszesse der cauda führen zuweilen zu Eiterungen im perisplenischen Teil desselben; von Abszessen des caput aus kann die Infektion auch auf das rechte Hypophrenium übergreifen; der Weg des Eiters ist in diesen Fällen derselbe, wie bei Perforationen des Pylorus oder Duodenums.

Der Inhalt der Abszesse ist gewöhnlich bräunlich, ziemlich dünnflüssig und enthält häufig Fettklümpchen und nekrotische Fetzen.

Der klinische Verlauf ist in den Fällen, wo sich das Leiden auf dem Boden einer akuten Pancreasnekrose entwickelt, durch die Erscheinungen dieser charakterisiert: bald plötzlicher Beginn 8 bis 14 Tage vor dem Manifestwerden des subphrenischen Abszesses mit heftigen Schmerzen im Epigastrium, «rechts oberhalb des Nabels» (Brentano), Erbrechen galliger Massen, allgemeine Schwäche, rapide Abmagerung; bald allmählicher Beginn «unter wiederholten Schmerzanfällen, Störung der Magenfunktion; in sehr vielen Fällen waren Gallensteinschmerzen vorausgegangen» (Kehr). Die Diagnose dieser Zustände ist bei dem Mangel an pathogno-

monischen Symptomen sehr schwer; Verwechslung mit Perforationsperitonitis oder Ileus liegt sehr nahe; Zeichen von Pancreasinsuffizienz (Fettstühle, Speichelfluß, Glycosurie) fehlen gewöhnlich (Strohmayer); zuweilen bieten nach Piquand die geringen Temperaturschwankungen und die Abmagerung, sowie die langsame Entwicklung einen Anhaltspunkt zur Sicherung der Diagnose dar. Vielleicht läßt sich auch die Cammidgesche Probe, die nach dem Entdecker gerade für akute Entzündungen des Pancreas und seine Abszesse diagnostische Bedeutung haben soll (102), zur Stützung der Diagnose verwerten, doch sind die Anschauungen über den Wert dieser Reaktion geteilt.

Häufig lassen sich erst nach der Operation des subphrenischen Abszesses aus den ausgestoßenen nekrotischen Teilen und Wundsekreten sichere Schlüsse auf den Ursprung der Eiterung ziehen. Im Verlauf der Wundheilung kommt es nämlich zuweilen zur Ausstoßung «ranzig riechender, braungelber Partikel von talgartiger Konsistenz, teils isoliert, teils in noch erhaltenem Stroma des Fettgewebes zerstreut» (Brentano) (103), oder es werden große nekrotische Teile des Pancreas zutage gefördert. So stieß sich in einem Falle von subphrenischem Abszeß Brentanos am 7. Tage post op. ein 12 cm langes und 4 cm breites Stück nekrotischen Pancreas aus der Wunde ab, «kenntlich an der stellenweise noch erhaltenen acinösen Struktur».

Ein anderes charakteristisches Zeichen, das sich auch zur nachträglichen Vervollständigung der Diagnose bei zweifelhaftem Ursprung des subphrenischen Abszesses verwerten läßt, ist die allmähliche

Umwandlung des eiterigen Sekrets in ein klares alkalisches Wundsekret, in dem sich die Pancreasfermente nachweisen lassen (Adler (35), Brentano) (103); die oft reichliche Sekretmenge kann durch diabetische Diät reduziert werden. Manche Fälle gehen auch mit vorübergehender Zuckerausscheidung im Harn einher; in einem von Brentano beobachteten Fall trat diese erst längere Zeit nach der Operation des subphrenischen Abszesses auf und bestand noch nach 6 Jahren.

Intestinaler Ursprung.

Für die vom Jejunum, Ileum und Colon ausgehenden subphrenischen Abszesse — die subphrenischen Abszesse duodenalen Ursprungs wurden oben in einem besonderen Kapitel zusammengefaßt — berechnet Piquand ein Häufigkeitsverhältnis von 2,3 % aller Fälle. Soweit sie vom Dünndarm ihren Ausgang nehmen, führen sie nur auf dem Umwege einer allgemeinen Peritonitis, besonders der progredienten fibrinös-eiterigen Form (Körte), zum subphrenischen Abszeß. Vom Dickdarm aus entstehen nach Perforationen trotz der besonders hohen Virulenz seines Inhalts doch zuweilen umschriebene Eiterungen, ein Umstand, der den Brunnerschen Versuchen zufolge der im Vergleich zum Dünndarminhalt festeren Konsistenz und der dadurch bedingten langsameren Verbreitung der Infektion zuzuschreiben ist. Nach Lejars (104) liegt besonders bei sehr kleinen Perforationen des Colons die Entstehung eines subphrenischen Abszesses nahe.

Den Vorgang der intra- und retroperitonealen Fortwanderung des Eiters bis zum subphrenischen

Raum müssen wir uns in ähnlicher Weise vorstellen, wie er für die Eiterungen appendicitischen Ursprungs beschrieben wurde, also entlang dem Colon ascendens und descendens, zwischen ihm und der Bauchwand, oder zwischen Colon und den verklebten Darmschlingen.

Was die Ätiologie der Darmulcerationen betrifft, so führen nur ganz ausnahmsweise typhöse Darmperforationen zu subphrenischen Abszessen (1 : 890 der Fälle von Piquand), in Übereinstimmung mit der Tatsache, daß, wie Lieblein hervorhebt, bei typhösen Perforationen nur sehr selten Adhäsionsbildungen zu beobachten sind. Die Dickdarmgeschwüre, die zu subphrenischen Abszessen Veranlassung geben, sind meist dysenterischer Natur. Nach Arcy-Power (105) ist auch der eiterigen Pericolitis — einer auf Trauma, Perforationen durch kleine Fremdkörper, chronische Obstipation etc. zurückzuführenden Entzündung des in unmittelbarer Nähe des Colons liegenden Bindegewebes —, die nach Roberts (106) nicht so selten sein soll, als gemeinhin angenommen wird, die Entstehung subphrenischer Abszesse durch Fortkriechen der Entzündung dem Colon entlang in manchen Fällen zuzuschreiben. Eine weitere Ursache des subphrenischen Abszesses bilden Perforationen des carcinomatös erkrankten Dickdarms. Schindler (107) beschreibt einen Fall von subphrenischem Abszeß, der durch Perforation der carcinomatös veränderten flexura sinistra angeregt wurde, eine überaus seltene Beobachtung, wenn man berücksichtigt, daß Madelung (108) unter 100 Fällen von Carcinom der linken Flexur nur 1 mal einen intraperitonealen Abszeß fand.

Der Durchbruch durch das Zwerchfell scheint bei dieser Gruppe relativ häufig vorzukommen; Tillmanns hat 48 Fälle von Kommunikationen des Magendarmkanals mit der Brusthöhle gesammelt, unter denen 14 den Dickdarm und 8 den Dünndarm betrafen.

Paranephritischer Ursprung.

Die retroperitoneale Lage der Niere bringt es mit sich, daß in diesem Kapitel im Gegensatz zu den übrigen nur retroperitoneale Abszesse in Frage kommen. Wenn es schon zu den größten Seltenheiten gehört, daß ein Nierenabszeß das Peritoneum durchbricht und zu allgemeiner eiteriger Peritonitis Veranlassung gibt, so scheint ein subphrenischer Abszeß, auf diesem Wege entstanden, noch nicht zur Beobachtung gekommen zu sein.

Die Nierenabszesse spielen in der Ätiologie der subphrenischen Abszesse nur eine untergeordnete Rolle. Abgesehen von der Seltenheit der von der Niere ausgehenden, zum Zwerchfell ascendierenden Eiterungen, darf ihre Einreihung unter die Rubrik der subphrenischen Abszesse nur mit Vorbehalt geschehen; treten sie doch, wie schon mehrfach betont wurde, nur mit den untersten Abschnitten des Zwerchfells in Beziehung.

Die Häufigkeit der subphrenischen Abszesse renalen Ursprungs mögen folgende Angaben veranschaulichen: Grüneisen verzeichnet 4 : 60, Martinet 4 : 140, Piquand 30 : 890 Fällen.

Die geringe Neigung der Niereneiterungen zur

subphrenischen Ausbreitung läßt sich hinreichend mit den anatomischen Verhältnissen begründen, wenn man berücksichtigt, daß es einmal nur der obere Pol der Niere ist, der in räumlicher Beziehung zum Zwerchfell tritt, und somit fast nur die von hier ausgehenden Abszesse für uns in Betracht kommen, während die übrigen Nierenabszesse bei der Perforation eine ausgesprochene Tendenz zur Senkung bekunden; zweitens liegen aber auch für die vom oberen Pol ausgehenden Eiterungen die anatomischen Bedingungen zur Ausbreitung unter dem Zwerchfell nicht günstig; ist doch, wie Tuffier hervorhebt, «das Zwerchfell gegenüber dem oberen Nierenpol häufig so defekt, daß die Pleura direkt in das perirenale Fett eintaucht». Nach Joessel neigen die Abszesse der linken Niere noch mehr zur Perforation in den Thorax als die der rechten, da erstere weiter in den Bereich der Brusthöhle hinaufreicht. So ist es erklärlich, daß unter 8 von 166 durch Nieden gesammelten Nierenabszessen, die sich nach oben hin ausbreiteten, nur einer den Weg unter das Zwerchfell fand, während 7 direkt in das retropleurale Bindegewebe perforierten (1).

In ätiologischer Beziehung steht an erster Stelle Pyelonephritis calculosa, ferner metastatische Nierenabszesse, wie sie im Verlauf von Infektionskrankheiten oder einer eiterigen Entzündnug irgendwelcher Lokalisation — Furunkel, Panaritien, Otitis, Osteomyelitis etc. — auftreten. Hochenegg fand unter 15 Fällen von subphrenischen Abszessen perirenalen Ursprungs 5 mal metastatische Nierenabszesse der letztgenannten Art als Ursache.

Fall VII.

H., August, 40 Jahre alt, Landwirt.

Anamnese: Erkrankte am 13. VII. 1908 plötzlich mit Schmerzen und Anschwellung in der linken Lendengegend und hohem Fieber. Seitdem zu Bett.

Status: Bei der Aufnahme in das U.-K. am 15. VIII. ist die Haut in der linken Lendengegend bis zum Brustkorb hinauf stark ödematös infiltriert und druckschmerzhaft. Dämpfung links hinten unten bis zur Scapula und nach vorn bis zur Mamillarlinie reichend. Der Leib ist gespannt, auf Druck mäßig schmerzhaft.

Am 17. VIII. Operation in Äthernarkose. Die voraufgeschickte Punktion unterhalb der Scapula ergab reines Serum. Incision der geröteten Stelle innerhalb der tellergroßen, sehr starken ödematösen Infiltration an der linken Brustseite: kein Eiter. Schräge Incision in stark ödematöses Gewebe: kein Eiter, wachsige Verfärbung der Weichteile. Spaltung senkrecht auf die Mitte dieser Incision nach abwärts. Die Fingeruntersuchung ergibt intakte Weichteile neben der Wirbelsäule. An der Spitze der 11. Rippe dringt der Finger in eine große subphrenische Eiterhöhle: Entleerung von grünem, faderiechendem Eiter. Reichliche Fibrinmassen. Sonst nichts Besonderes.

Die bakteriologische Untersuchung des Eiters ergab Staphylococcen. Glatte Heilung.

Aus dem Sitz des Abszesses linkerseits im retroperitonealen Gewebe kann man, obwohl die Anamnese keinen Anhalt dafür bietet, vielleicht auf paranephritischen Ursprung schließen. Der durch die Punktion nachgewiesene seröse Pleuraerguß hat sich, wie es scheint, spontan resorbiert. Das für retroperitoneale Abszesse charakteristische Hautödem in der Lendengegend war in diesem Fall in besonders typischer Weise zu beobachten.

Thoracaler Ursprung.

Haben wir bisher nur jene Fälle von subphrenischen Abszessen im Auge gehabt, deren Infektionsquelle innerhalb der Abdominalhöhle lag, so müssen

wir noch der Möglichkeit gedenken, daß auch außerhalb dieser sich abspielende entzündliche Prozesse gelegentlich zur Infektion des subphrenischen Raumes führen. In den wenigen bisher beobachteten Fällen — Archibald (1906) (24) zählt 18 in der Literatur sicher nachgewiesene Fälle von subphrenischen Abszessen nach Erkrankungen des Brustraumes — handelt es sich um Entzündungen, die, oberhalb des Zwerchfells entstanden, durch dasselbe hindurch auf den subphrenischen Raum übergriffen. Man hat sie auch als descendierende Entzündungen den ascendierenden gegenübergestellt.

Was die Art der thoracalen Erkrankung betrifft, so kommen fast ausschließlich eiterige Entzündungen des Skeletts und der Organe der Brusthöhle in Betracht. Unter den Organerkrankungen nicht eiteriger Natur wird die Pneumonie beschuldigt, auch ohne Bildung eines metapneumonischen Abszesses in seltenen Fällen eine Infektion des Hypophreniums durch Überwandern der Coccen durch das Zwerchfell verursachen zu können, ein Vorgang, dem man wieder eine der oben dargelegten Theorien für das Überwandern von Bakterien von der Bauch- zur Brusthöhle zugrunde zu legen hätte. Meltzer (110) verfügt über eine einschlägige Beobachtung.

In den bisher veröffentlichten Fällen von eiteriger Entzündung des Skeletts oder der endothoracalen Organe, die im weiteren Verlauf zu subphrenischen Abszessen Veranlassung gaben, handelte es sich bald um Osteomyelitis oder tuberkulöse Caries der unteren Rippen oder der Wirbelsäule — in einem Fall um Caries des 2. Halswirbels —, bald um Pleura-

empyem, Lungengangrän, Lungenabszeß, putride Bronchitis, vereiterten Lungenechinococcus; ferner um Mediastinitis postica nach Ulcerationen und Perforationen des Oesophagus (Körte), oder nach Oesophagotomie zur Entfernung eines verschluckten Gebisses (Enderlen) (73); in 2 von Piquand beobachteten Fällen kam es bei Pleuraempyemoperationen infolge Zwerchfellverletzung mit dem Messer zu subphrenischen Abszessen.

In manchen Fällen, wie in den 4 Fällen Grüneisens, läßt es sich nicht sicher beurteilen, ob die sub- oder supraphrenische Eiterung das Primäre war.

Die Stelle der Zwerchfellperforation entspricht natürlich dem Punkt, wo der supradiaphragmatische Abszeß den geringsten Widerstand findet. Daß auch bei freiem Pleuraexsudat, wo der Eiter sich am tiefsten Punkt anzusammeln vermag, nicht nur, wie man erwarten könnte, die hinteren Zwerchfellücken, sondern vielfach auch die Gegend des Zentrums von der Perforation betroffen werden, erklärt Maydl damit, daß das Zentrum, durch das auf ihm lastende Exsudat nach unten vorgewölbt, tiefer liegt als seine hinteren Ansätze.

Auch extraperitoneale Abszesse können beim Durchbruch durch das Zwerchfell von oben her entstehen, und zwar in der Weise, daß das Peritoneum diaphragmaticum nicht perforiert, sondern nur abgehoben wird, oder daß der Eiter, wie in einem Fall Barnards, sich zwischen die Blätter des lig. coronarium ergießt.

Die Diagnose der subphrenischen Abszesse dieser Gruppe ist, da Anamnese und Befund nur auf den Thorax als Ursprung und Sitz der Krankheit hinweisen, meist sehr schwierig; nach Archibald wurde sie bisher nie vor der Operation gestellt.

Unbekannter Ursprung.

Zuletzt bleibt noch eine Gruppe von subphrenischen Abszessen übrig, — Piquand zählt 50 auf 890 Fälle —, deren Ursache weder in vivo noch in mortuo zu eruieren war. Vielfach ist der Versuch gemacht worden, die Entstehung dieser Abszesse aus einer Allgemeininfektion des Organismus abzuleiten. Nach Körte ist es jedoch noch zweifelhaft, «ob eine infektiöse Peritonitis durch Mikroben, welche im Blut kreisen, ohne intestinale Erkrankung vorkommt». Piquand glaubt einen Teil dieser Fälle auf Infektion vom Darm aus zurückführen zu müssen, und zwar sollen die Lymphbahnen des Darms den Transport der durch kleine Defekte des Schleimhautepithels eingedrungenen Infektionserreger zur Serosa vermitteln; besonders will Piquand diesen Entstehungsmodus denjenigen Fällen von subphrenischen Abszessen zugrunde legen, deren Anamnese auf der Krankheit vorausgegangene gastro-intestinale Störungen hinweist.

Fall VIII.

ca. 45 Jahre alte Patientin, Gebweiler.

Vor 3 Tagen in der Nacht mit Erbrechen und Schmerzen in der Magengrube erkrankt. Nach Ausgang an diesem Tag mehr Schmerzen; kein Erbrechen mehr und kein Fieber. Am

zweiten Tag Schmerzen in der Blinddarmgegend. Kein Stuhl und kein Abgang von Flatus. Am dritten Tag Temp. 37,4° axillar, 38,8° anal, über 130 Pulse. Leib gespannt. Faustgroßes Exsudat durch Perkussion und Palpation in der Blinddarmgegend nachweisbar. Auch bei der vaginalen und rektalen Untersuchung rechts Widerstand. Am 6. Tag Temp. 37° axillar, 28,2° anal, 116 Pulse. Brechreiz. Reichlich dünnbreiiger Stuhl; es wird an Eiterperforation in den Darm gedacht. Oberhalb der Spina ant. sup. außen Druckempfindlichkeit und geringe Resistenz. Am 11. Tag kein Fieber. Puls ca. 100, aussetzend. Leib frei. Rechts hinten unten Dämpfung. Punktion im 7. und 8. Intercostalraum: einige Tropfen blutigseröser Flüssigkeit. Es war subphren. Abszeß angenommen worden. Am 15. Tag Temp. 38° anal, Puls 96—118. Dämpfung rechts hinten unten gestiegen, pleuritisches Reiben. Bronchiales Atmen, Rasseln (Kompressionserscheinungen der Lunge). Leber außen 3 Fingerbreiten unterhalb Rippenbogen. Es wurde verabredet, daß die auswärts wohnende Patientin nach Straßburg kommen sollte zur weiteren Beobachtung und Operation des diagnostizierten subphrenischen Abszesses. Sie konnte sich aber nicht dazu entschließen. Der Fall kam ohne Operation zur Heilung. Unter diesen Umständen kann es nur als wahrscheinlich hingestellt werden, daß es sich von einer Appendicitis ausgehend um eine Entzündung mit Exsudatbildung im Subphrenium gehandelt hat. Von anderer Seite wurde das ganze Krankheitsbild auf Cholecystitis, Cholangitis mit Beteiligung des Subphreniums bezogen.

Fall IX.

M. O., 19 Jahre alt, Landwirt.

Anamnese: Vor 8 Jahren Lungenentzündung. Vor 6 Jahren Eröffnung einer Eiterung im Rücken links neben der Wirbelsäule. Bis vor 8 Tagen völlig gesund; plötzlich Schmerzen im oberen Teil des Leibes und Fieber, angeblich infolge anhaltender, sehr schwerer Arbeit (als Strafgefangener). Gleichzeitig trat Schwellung in der Magengegend auf. Stuhlverhaltung während der nächsten Tage.

Bei der Aufnahme in das U.-K. am 8. V. 1909 bestand im Epigastrium rechts ein fluktuierender Tumor von der Größe einer Orange. Die Haut darüber nicht verändert. Im übrigen

Abdomen sowie über dem Thorax kein abnormer Befund. Sofort Eröffnung des Abszesses unter Lokalanasthäsie. Es entleert sich dicker, grünlicher Eiter ohne besonderen Geruch. Der Finger dringt am Rippenrand in eine kleine Öffnung und gelangt quer nach rechts hinter dem Rippenbogen bis zur Axillarlinie, offenbar im subphrenischen Raum. Drainage, oberflächliche Tamponade. Die bakteriologische Untersuchung des Eiters ergab Streptococcen.

Nach der Operation bestand noch 4 Wochen lang sehr unregelmäßiges remittierendes Fieber, dessen Ursache nicht zu eruieren war, darauf Abfall der Temperatur und völlige Heilung. In Anbetracht der Lage des Abszesses im rechten Epigastrium und seiner durch Fingeruntersuchung erwiesenen Kommunikation mit dem rechten Hypophrenium muß in diesem Falle als Ausgangspunkt der Eiterung wohl ein Abszeß des rechten Leberlappens angenommen werden.

Fall X.

M. D., 25 Jahre alt, Landwirt.

Vor 2 Jahren Blutvergiftung am rechten Knöchel, ohne ärztliche Behandlung geheilt. Anfang Oktober 1912 9 bis 10 Furunkel am linken Vorderarm bis zum Ellenbogen. 31. X. Schüttelfrost. 2 Tage müde, dann Schmerzen rechts hinten. Seit Anfang November vom behandelnden Arzt während 3 Wochen Fieber beobachtet. Schon früher soll Müdigkeit und Steifigkeit des Rückens bestanden haben. Einmal wurde beim Husten etwas Blut entleert. Starke Gewichtsabnahme. Befund am 27. XI. 1912: Auffallend gerade, steife Wirbelsäule, nicht schmerzhaft. Im Bauch nichts Abnormes. Starke Schmerzhaftigkeit auf Druck an der rechten 12. Rippe und etwas höher. Darüber schmale pleurale Dämpfung. 3 Probepunktionen, unterste Zwischenrippenräume, negativ. Bei der Aufnahme in das U.-K. am 29. XI. bietet Patient einen recht schlechten Ernährungszustand dar. An der rechten Bauchseite Vorwölbung; die Haut ist hierselbst unverändert. Lungenränder nur wenig verschieblich. Druckschmerz zwischen 10. und 12. Rippe.

Operation am 2. XII. in Äthernarkose. Punktion im 9. und

10. Intercostalraum. Im 10. einige Tropfen dicken Eiters. Schnitt entlang dem 10. Intercolstalraum. Resektion der 11. Rippe in ca. 5 cm Länge, wobei dicker grünlicher Eiter vorquillt. Es findet sich eine Höhle allseitig abgeschlossen von Faustgröße, welche zwischen Leber und dem bereits in den verlöteten Sinus pleurae perforierten Zwerchfell liegt. Drainage. Die perforierte Stelle des Zwerchfells entspricht einer der Probepunktionsstellen vom 27. XI. Nach der Operation rascher Abfall der Temperatur. Heilung.

In diesem Falle dürfte es sich um eine metastatische Eiterung des subphrenischen Raumes infolge Furunkulose, vielleicht auf dem Wege eines Leberabszesses, gehandelt haben.

Fall XI.

6jähriger Knabe.

Mitte Juli 1903 akute, fieberhafte Erkrankung ohne Schüttelfrost einsetzend. Zunächst keine Ursache zu finden, keine lokalisierte Schmerzhaftigkeit, keine Zeichen von Appendicitis. Dann treten Schmerzhaftigkeit und Dämpfung auf, die auf den rechten subphrenischen Raum hinweisen. Die Probepunktion ergibt im rechten 9. Intercostalraum Eiter.

17. VIII. Operation. Chloroform. Resektion der 11. Rippe in der Axillarlinie. Probepunktion durch deren hinteres Periost, sowie im 9. und 10. Intercostalraum negativ. Spaltung der Pleura costalis an der Resektionsstelle. Sinus pleurae nicht verwachsen. Es wird die Pleura costalis mit dem Zwerchfell vernäht. An der durch die Naht umgrenzten Stelle ergibt Punktion des Zwerchfells Eiter. Die stumpfe Erweiterung des Stichkanals führt in einen subphrenischen Abszeß mit unregelmäßiger Wand in der Ausdehnung einer Handfläche. Glatter Verlauf. Bis Mitte November ist Heilung eingetreten. Patient ist bis heute (1912) geheilt geblieben.

In diesem Fall fehlt jeder bestimmte Anhaltspunkt für die Ätiologie der subphrenischen Eiterung.

Schlußbemerkung.

Unter den von uns gesammelten, bisher nicht veröffentlichten 11 Fällen von subphrenischen Abszessen war 2 mal das linke, 9 mal das rechte Hypophrenium von der Erkrankung betroffen. In 2 Fällen hat die Eiterung ihren Ursprung von der erkrankten Appendix aus genommen, in 3 Fällen von Leberabszessen, davon war 1 mal die Lebereiterung durch Appendicitis verursacht; in einem Fall war der subphrenische Abszeß wahrscheinlich paranephritischen, in einem weiteren metastatischen Ursprungs; einmal wurde als Ursache des rechten subphrenischen Abszesses ein perforiertes ulcus ventr. angenommen. In 3 Fällen blieb der Ausgang unklar. 10 Fälle wurden operativ behandelt († 2), 1 Fall heilte spontan. 3 mal wurde der Abszeß durch Incision der Bauchdecken eröffnet, 7 mal wurde die perpleurale Methode angewandt. In einem Fall war eine Nachoperation (Appendectomie) erforderlich. Komplikation mit seröser Pleuritis war 1 mal, mit eiteriger Pleuritis 2 mal, Perforation des Zwerchfells 2 mal zu verzeichnen. Der Abszeßinhalt war nur einmal gashaltig (nach Appendicitis). Die bakteriologische Untersuchung des Eiters wurde in 4 Fällen vorgenommen; es fanden sich 2 mal Streptococcen allein, 1 mal zusammen mit Actinomycesartigen Pilzen, 1 mal Staphylococcen.

Literatur-Verzeichnis.

1. Piquand, Les abcès sousphréniques; Revue de Chirurgie, t. I, II, 1909.
2. Maydl, Über subphrenische Abszesse. Wien 1894.
3. Nach Martinet, Des variétés anatomiques des abcès sousphréniques, Thèse de Paris, 1899.
4. Villard et Pinatelle, De la perforation des ulcères de la petite courbure. Revue de Chirurgie, t. 30.
5. Nach Pagenstecher, Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 52, zitiert nach Perutz.
6. Perutz, Der subphrenische Abszeß. Zentralblatt für die Grenzgebiete der Med. u. Chir., VIII, 1905
7. Lang, Über subphrenische Abszesse. Dissert. Moskau; zitiert nach Piquand.
8. Barnard, An address on surgical aspects of subphrenic abscess. British. med. journal, 1908.
9. Körte, Handbuch der Chirurgie, III, 1.
10. Sprengel, Appendicitis. Billroth-Lücke, Deutsche Chirurgie, Lieferung 46 d.
11. F. et G. Gross, Perforation de l'estomac par ulcère. Revue de Chir., 29, 30.
12. H. L. Burrel, Boston med. and surg. J., 1905, Nr. 12, ref. in Zentralbl. f. d. Grenzg. 1905.
13. v. Renvers, Das Hypophrenium und seine chirurgische Bedeutung. Deutsche Zeitschr. für Chir., Bd. 95, 1908.
14. Guibal, Les abcès sousphréniques. Revue de Chir., A. 39 I.

15. Sprengel, loco cit., pag. 239.
16. Meisel, Beitrag zur Kenntnis der linksseitigen subphren. Abszesse. Münchener med. Wochenschrift, Bd. 28, 1909, pag. 1409.
16a. Maydl, S. 42, Fall Méry.
17. Nothnagel, zitiert nach Pape, Über subphr. Abszesse. Dissert. München 1906
18. Elsberg, zitiert nach Perutz.
19. Sänger, Archiv für Heilk., 1878, zitiert nach Grüneisen.
20. Sachs, zitiert nach Grüneisen, Über subphr. Abszesse. Archiv für klin. Chir., Bd. 70, 1903.
21. Kehr, Drei Jahre Gallensteinchirurgie, 1908, Fall 280.
22. Küttner, Berliner klin. Wochenschrift, Bd. 46 II (1909).
22a. Méry, Bull. de la soc. anat., 1885, ref. in Maydl, pag. 42.
23. Jenssen, Über Pneumococcenperitonitis. Archiv für klin. Chir., 1903.
24. Archibald, Brit. med. Journ., 1906, Maij 19. Ref. im Zentralblatt für Chirurgie, Bd. 33, 1906.
25. Sonnenburg, Pathologie und Therapie der Perityphlitis.
26. Alexandroff, Zur Frage von den Komplikationen bei Typhus recurrens. Berliner klin. Wochenschrift, 1909, Nr. 26.
27. Auvray, Abcès tuberculeux intrahépatique et Périhépatite tuberculeuse. Revue de Chir.. A. 28, 1903.
28. Berndt, Deutsche Zeitschr. für Chir., Bd. 40, pag. 163.
29. Zitiert nach Guibal, loco cit.
30. Danielsen, Berliner klin. Wochenschr., Bd. 46, II, 1909.
31. Leyden, zitiert nach Grüneisen, loco cit.
32. Umber, Mitteil. aus den Grenzgeb. der Med. u. Chir., VI, 4, 5, refer. im Zentralbl. für Chir., Bd. 28, pag. 746.
33. Malgaigne et Souligoux, Méd. moderne, 1903, Nr. 6, refer. im Zentralbl. für Chir., 1903, pag. 612.
34. Kehr, Drei Jahre Gallensteinchirurgie, 1908, Fall 100.
35. Adler, Zentralbl. für Chir., 1910, Anhang, pag. 91.
36. Mauclaire, Gazette des hôpitaux, 1895, zitiert nach Martinet, loco cit.

37. Maydl, loco cit., pag. 35 und 37.
38. Brit. med. Journ., 1900, zitiert nach Villard et Pinatelle, loco cit.
39. Dieulafoy bei Mohr, Über subphren. Abszesse bei Appendicitis, Med. Woche, 1905.
40. Küttner, Bruns Beitr. zur klin. Chir., Bd. 40.
41. Zitiert nach Sprengel, loco cit.
42. Herhold, Münchener med. Wochenschrift, Bd. 56, 1910, Nr. 44.
43. Schenk, Petersburger med. Wochenschrift, 1899, Nr. 14, refer. im Zentralblatt für Chir., 1890, pag. 269.
44. Semaine médicale, 1902, zitiert nach F. et G. Gross, loco cit.
45. Nach Perutz, loco cit.
46. Zitiert nach Seegert, Entstehung und Ausgang subphren. Gasabszesse. Dissert. München, 1901.
47. Berg, Med. Record, 1900, zitiert nach Perutz.
48. Grüneisen, loco cit.
49. Jendrassik, Zentralblatt für Chir., 1896, pag. 67.
50. Winkelmann, Deutsche med. Wochenschrift, 1899, Nr. 7, refer. im Zentralblatt für Chir., Bd. 26, pag. 675.
51. Godlee, Brit. med. Journ., 1900, refer. im Zentralblatt für Chir., Bd. 28, 1901.
52. Perutz, Zentralblatt für die Grenzgeb. der Med. und Chir., 1903, pag. 756, zitiert nach Perutz.
53. Zitiert nach Godlee, loco cit.
54. Goldmann, Zentralblatt für Chir., 1907, pag. 1304.
55. Marion, Bull. et mém. de la Société de Chir. de Paris, t. 34, ref. im Zentralblatt für Chir., 1909, pag. 406.
56. Clairmont und Ranzi, Wiener klin. Wochenschr., 1905, Nr. 25.
57. Beclère, Société méd. des hôpitaux, 1899, zitiert nach Perutz.
58. Rieder, Münchener med. Wochenschr., 1910, pag. 2508.
59. Grünbaum, Practitioner, Dez. 1905, ref. in Münchener med. Wochenschrift, 1906.

60. Zentralblatt für Chir., 1910, pag. 321.

61. Kohl, Mitteil. aus den Grenzgeb. der Med. und Chir., Bd. 22, H. 4.

62. Mohr, loco cit.

63. C. Chicken, zitiert nach Godlee, loco cit.

64. Edlefsen, Deutsche med. Wochenschrift, 1902, Vereinsbeil., pag. 191.

65. Determann, Münchener med. Woche, 1907, pag. 634.

66. Kehr, Handbuch für Chirurgie, III, 1, pag. 476.

67. Leyden, zitiert nach Seegert, loco cit.

68. Göbell, Münchener med. Wochenschrift, 1910, pag. 554.

69. Lieblein und Hilgenrainer, Die Geschwüre und die erworbenen Fisteln des Magendarmkanals. Deutsche Chirurgie, Bd. 46 c.

70. Trautmann, 8 Fälle von operativ behandelten subphrenischen Abszessen, refer. im Zentralblatt für Chir., 1896.

71. Weber, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 60.

72. Barker, zitiert nach Villard et Pinatelle, loco cit.

73. Enderlen, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 61, 1901, pag. 470.

74. Marwedel, Zentralblatt für Chirurgie, 1903. pag. 938.

75. Kehr, Drei Jahre Gallensteinchirurgie. Fall 272, pag. 463.

76. Maydl, loco cit., pag. 165.

77. Liertz, Über die Lage des Wurmfortsatzes, refer. im Zentralblatt für Chirurgie, 1909, pag. 1357.

78. Sprengel, loco cit., pag. 280.

79. Sprengel, Archiv für klin. Chir., Bd. 83.

80. Cosentino, Policlin., Sez. chir., 1907, refer. im Zentralfür Chir., 1908, pag. 344.

81. Waring, St. Bartholom.-Hospital, reports, Bd. 41, refer. im Zentralblatt für Chir., Bd. 33, pag. 765.

82. Brentano, Zur Klinik und Pathologie der Magengeschwürperforation. Archiv für klin. Chir., Bd. 81.

83. Anderson, Lancet 1909, refer. in Münchener med. Wochenschrift, 1910, pag. 94.

84. Hunt, Medical Soc. of London, 1904, refer. in Münchener med. Wochenschr., 1905.

85. Hirschel, Münchener med. Wochenschr., 1910, pag. 639.

86. Holzknecht, Wiener Zentralblatt für Physiol., Bd. 23, 1909, refer. in Schmidts Jahrb., H. 307.

87. Ricard und Pauchet, Franz. Chirurgenkongreß in Paris, 1910, refer. in Münchener med. Wochenschr., 1910.

88. Codman, Boston med. and surg. J., Bd. 161, 1909, refer. in Schmidts Jahrb., H. 307, pag. 59.

89. Rochard, Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris, t. 24, refer. in Zentralblatt für Chir., 1899, pag. 43.

90. Miles, Edinburgh med. Journ., 1906.

91. Zum Busch, Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 28.

92. Neudörfer, Zentralblatt für Chir., 1911, Beilage.

93. Wilms, Münchener med. Wochenschr., 1910, p. 673.

94. White, Brit. med. J., 1909, refer. in Zentralblatt für Chirurgie, 1909, pag. 711.

95. Grey-Turner, Edinburgh med. Journ., 1909, refer. in Münchener med. Wochenschr., 1910.

96. Beck, v. Langenbecks Archiv, Bd. 52, H. 3, refer. in Zentralblatt für Chirurgie, 1897.

97. Kehr, loco cit., Fall 167.

98. Stuckey, St. Petersburger med. Wochenschr., 1910, Nr. 45.

99. Küttner, Zentralblatt für Chirurgie, 1907, Beil. pag. 69.

100. Strohmayer, Deutsche med. Wochenschr., 1900, Nr. 27.

101. Körte, Chir. Kongreß, 1894, refer. in Zentralblatt für Chirurgie, 1895.

102. Fioria et Zambelli, il Morgagni, 1908, refer. in Münchener med. Wochenschr., 1908, pag. 2556.

103. Brentano, Deutsche med. Wochenschr., 1900, Vereinsbeilage.

104. Lejars, Soc. de Chir., 1902, refer. in Revue de Chir., A. 26.

105. Arcy-Power, Brit. med. Journ., 1906, refer. in Münchener med. Wochenschr., 1907.

106. Roberts, Liverpool med. Institut, refer. in Münchener med. Wochenschr., 1908.

107. Schindler, Über subphrenische Abszesse. Dissert. München, 1901.

108. Madelung, Archiv für klin. Chir., Bd. 81, 1906.

109. Zitiert nach Kehr, Handb. der Chir., III, 1.

110. Meltzer in Pape, Über subphren. Abszesse. Dissert. München, 1906.

111. Körte, Beitrag zur Operat. des perforierten Magengeschwürs, Archiv für klin. Chir., Bd. 81.

Lebenslauf.

Verfasser der Arbeit: «Über subphrenische Abszesse» wurde zu Straßburg i. E. am 19. Juli 1876, als Sohn des Rechnungsrates Albert Apelt, geboren. Seine Schulbildung erhielt er am Lyceum zu Straßburg, wo er im Herbst 1896 die Reifeprüfung bestand. Im gleichen Jahre wurde er an der Universität Straßburg als Student der Medizin immatrikuliert und hörte in den nächsten Semestern die Vorlesungen der Herren Professoren Schwalbe, Goltz, Braun, Fittig, Goette. Im Herbst 1898 bestand er die ärztliche Vorprüfung. Vom 1. Oktober 1899 ab diente er ein Jahr beim Feldartillerie-Regiment Nr. 15 zu Straßburg und machte in den folgenden zwei Jahren je eine Reserveübung von 8 Wochen zu Hagenau. Im Frühjahr 1901 vertauschte er das Studium der Medizin mit dem der Chemie und hörte die Vorlesungen der Herren Professoren Fittig, Cohn, Köhl. Vom Frühjahr 1903 ab war er in einem chemischen Laboratorium tätig. Wegen schwerer innerer Erkrankung gab er diese Tätigkeit auf und wandte sich im Sommer 1905 wieder dem Studium der Medizin in Straßburg zu. Seine Lehrer waren die Herren Professoren Chiari, Forster, Levi, Ledderhose, Madelung, Moritz, Fehling, Bayer, Wollenberg, Wolff, Kohts, Schmiedeberg. Im Wintersemester 1908/09 bestand er die ärztliche Prüfung mit der Zensur «gut». Das praktische Jahr leistete er im Unfall-Krankenhause (Direktor Herr Professor Dr. Ledderhose) ab und verblieb dort noch einige Zeit als Assistent.